



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PEDAGOGIA

Ana Paula Pontes Lacerda
Karla Geanne Silva Gomes

**UTILIZAÇÃO DE JOGOS NA APRENDIZAGEM DO CAMPO ADITIVO EM
TURMAS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

JOÃO PESSOA-PB.
2016

Ana Paula Pontes Lacerda
Karla Geanne Silva Gomes

**UTILIZAÇÃO DE JOGOS NA APRENDIZAGEM DO CAMPO ADITIVO EM
TURMAS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada ao Curso de Pedagogia da
Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial
à obtenção do título de Graduada em Pedagogia, sob a
orientação da Prof.^a Dra. Maria Alves de Azeredo.

•

JOÃO PESSOA-PB.
2016

L131u Lacerda, Ana Paula Pontes.

Utilização de jogos na aprendizagem do campo aditivo em turmas do 5º ano do ensino fundamental / Ana Paula Pontes Lacerda, Karla Geanne Silva Gomes. – João Pessoa: UFPB, 2016.
68f. : il.

Orientador: Maria Alves de Azeredo
Monografia (Licenciatura em Pedagogia) – UFPB/CE

1. Matemática. 2. Jogos pedagógicos. 3. Campo aditivo. I. Gomes, Karla Geanne Silva. II. Título.

UFPB/CE/BS

CDU: 37+51(043.2)

FOLHA DE APROVAÇÃO

Ana Paula Pontes Lacerda
Karla Geanne Silva Gomes

UTILIZAÇÃO DE JOGOS NA APRENDIZAGEM DO CAMPO ADITIVO EM TURMAS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Aprovada em _____ de _____ de _____.

Prof.^a Dra. Maria Alves de Azerêdo (DME)
Orientadora

Prof.º Dr. Fábio Fonseca Nascimento (DHP)

Prof.º Dra. Severina Andrea Dantas de Farias (DEC)

JOÃO PESSOA - PB
2016

A minha família
Aos meus filhos
A minha dupla Karla

Ana Paula

A minha família
Aos meus amigos
A minha amiga de estudos
Ana Paula

Karla Geanne

AGRADECIMENTO – Ana Paula Pontes

Durante a caminhada acadêmica, muitas pessoas passaram em minha vida deixando muito aprendizado e um pouco de si no meu coração. Agradeço primeiramente a Deus por mais esse momento especial em minha vida no qual sei que a vontade dele se realizou e por ter sido a minha fortaleza nos momentos difíceis.

Aos meus pais Sebastião e Tereza, por tudo, desde que me escolheram como filha, a força, o incentivo, o apoio deles foi fundamental para conclusão dessa etapa em minha vida.

Aos meus filhos Adriel, Gabriel, Miguel e Samuel pela paciência e compreensão na hora dos meus estudos, entendendo que busco sempre o melhor para nós.

Aos amigos que a Pedagogia me proporcionou e em especial, a Karla que sempre acreditou no meu potencial e juntas construímos esse estudo.

Ao meu companheiro Bruno Veloso pela compreensão da minha ausência em momentos importantes da nossa família.

As minhas tias e primos que sempre me incentivaram com palavras de carinho, incentivo e admiração.

A professora orientadora, Dra. Maria Azerêdo, pelo o seu SIM, sua paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão desse estudo.

A todos os professores que me fizeram sair da perspectiva ingênua para uma perspectiva crítica, respeitando e valorizando sempre a opinião do outro.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram na busca dos meus objetivos pessoais e acadêmicos.

AGRADECIMENTO – Karla Geanne S. Gomes

Agradecer primeiramente a Deus, por me iluminar e abençoar minha trajetória.

Ao meu pai Rildo, e minha mãe Rejane, pelo apoio e por tudo que sempre fizeram por mim, pela simplicidade, exemplo, amizade, e carinho, fundamentais na construção do meu caráter. Além da ajuda incansável da minha mãe para ajudar em tudo que era preciso, permitindo que nada atrapalhasse meus estudos.

Aos meus irmãos, especialmente a minha irmã Kassia que sempre torceu por mim e me apoiou em todos os momentos dessa longa caminhada acadêmica.

Ao meu companheiro Daniel e agora pai da nossa primeira filha, no qual carrego em meu ventre nesse momento tão importante, que pacientemente sempre me deu conselhos, força, coragem e incentivo.

A professora e orientadora, Dra. Maria Alves de Azerêdo, que foi de suma importância para a realização desse estudo. Você é maravilhosa!

A todos que de alguma forma ajudaram, agradeço por acreditarem no meu potencial, nas minhas ideias, nos meus devaneios, principalmente quando nem eu mais acreditava.

E por último, e não menos importante, obrigada à minha amiga Ana Paula Pontes, que muito contribuiu para a construção do nosso trabalho.

AGRADECIMENTOS – Karla e Ana Paula

Ao nosso bom Deus, por ter nos dado o dom da vida e a capacidade podermos alcançar a tudo que almejamos em nossas vidas.

A todos nossos professores que contribuíram e enriqueceram nossos conhecimentos em toda nossa vida acadêmica.

A nossa atual orientadora, Dra. Maria Alves de Azerêdo, por nos ajudar com seus ensinamentos, paciência e por sempre nos mostrar que conseguiríamos vencer esta etapa de nossas vidas.

A diretora da Escola Municipal Pedra do Reino, Luzenilda Pereira, pela sua simplicidade em nos dar a oportunidade de realizar nossa pesquisa.

Aos funcionários da Escola Municipal Pedra do Reino que nos acolheu, ajudaram-nos nas dificuldades, e pela paciência em nos aturar esses meses. Vocês serão lembrados sempre!

Aos alunos do 5º ano “A” e “C” da Escola Municipal Pedra do Reino que, com dedicação e carinho, contribuíram para o sucesso desse estudo.

*“A Educação qualquer que seja ela, é
sempre uma teoria do conhecimento
posta em prática.”*

Paulo Freire

RESUMO

Este trabalho tem como finalidade analisar a contribuição da utilização de jogos no desenvolvimento da aprendizagem no ensino de Matemática, principalmente no campo aditivo. Nossos referenciais teóricos foram Gérard Vergnaud, Sandra Magina, Tânia Campos, Terezinha Nunes, na obra, “Repensando Adição e Subtração: Contribuições da Teoria dos Campos Conceituais, 2008”. Como também Cristiano Muniz na obra, “Brincar e Jogar: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática, 2010”. Esses teóricos mostram a importância dos conteúdos de adição e subtração no Ensino Fundamental e também o uso de jogos como facilitador na aprendizagem. A metodologia abrangeu procedimentos qualitativos e quantitativos, com a coleta de dados em turmas do 5º ano do Ensino Fundamental, de uma Escola Municipal de João Pessoa, PB. Como instrumentos, utilizamos questionários, diagnósticos e uma oficina pedagógica de jogos. Ao analisarmos os dados, identificamos que os alunos apresentam uma visão da Matemática como algo realmente difícil; compreendem bem situações do campo aditivo com a ideia de composição, quando há busca é pelo estado final e apresentam dificuldades em situações que buscam pelo estado intermediário (a transformação) ou inicial. A vivência dos jogos proporcionou prazer e envolvimento na aprendizagem no ensino de Matemática. No diagnóstico final foram evidenciados avanços no que dizem respeito ao raciocínio lógico e suas habilidades, porém, ainda identificadas dificuldades na análise de enunciados de situações que evidenciam inversão. No entanto, concluímos que realmente se faz necessário o uso de jogos nas aulas de matemática como auxílio para o desenvolvimento ensino aprendizagem.

Palavras- chave: Matemática; campo aditivo; jogos pedagógicos.

ABSTRACT

This work aims to analyze the contribution of the use of games in the development of learning in teaching mathematics, especially in the additive field. Our theoretical references were Gérard Vergnaud, Sandra Magina, Tania Campos, Terezinha Nunes, work, "Rethinking Addition and Subtraction: Contributions of the Theory of Conceptual Fields, 2008" As Cristiano Muniz also in the work, "Play and Play: theoretical and links methodology in the field of mathematics education, 2010 ". These theorists show the importance of the addition and subtraction content in Elementary Education and also the use of games as a facilitator in learning. The methodology included qualitative and quantitative procedures, with the collection of data on classes of the 5th grade of elementary school, a Municipal School of João Pessoa, PB. As instruments, we use questionnaires, diagnostic and educational workshop games. When analyzing the data, we found that students present a vision of mathematics as something really difficult; understand situations and additive field with the idea of composition, when there is search for the final state and have difficulty in situations seeking the intermediate state (transformation) or initial. A experience of games provided pleasure and engagement in learning in mathematics education . In the final diagnosis advances were evidenced in that pertain to logical reasoning and skills, but also identified difficulties in the analysis of statements of situations that show reversal. However, we find that actually the use of games in math classes as aid for developing teaching-learning is necessary.

Key words: Mathematics; additive field; educational games.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01:	Desenho feito pela Aluna 26, 10 anos – 5º ano A.	34
FIGURA 02:	Desenho feito pela Aluna 28, 10 anos – 5º ano A.	34
FIGURA 03:	Desenho feito pelo Aluno 24, 10 anos – 5º ano C.	34
FIGURA 04:	Desenho feito pelo Aluno 06, 10 anos – 5º ano C.	34
FIGURA 05:	Desenho feito pela Aluna 14, 10 anos – 5º ano C.	34
FIGURA 06:	Desenho feito pela Aluna 28, 10 anos – 5º ano C.	34
FIGURA 07:	Estratégia Utilizada pelo aluno 11, 5º C,nas atividades lúdicas Compras no Supermercado.	46

LISTA DE TABELAS

TABELA 01:	Resultado das preferências dos jogos.	45
TABELA 02:	Acerto do diagnóstico inicial da turma do 5º ano A e C.	50
TABELA 03:	Quantidade de acertos dos problemas do diagnóstico final da turma do 5º ano A.	54
TABELA 04:	Quantidade de erros dos problemas do diagnóstico final da turma do 5º ano A.	54
TABELA 05:	Quantidade de acertos dos problemas do diagnóstico final da turma do 5º ano C.	55
TABELA 06:	Quantidade de erros dos problemas do diagnóstico final da turma do 5º ano C.	55

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01:	Resultado do diagnóstico inicial da turma do 5º ano A.	38
GRÁFICO 02:	Resultado do diagnóstico inicial da turma do 5º ano C.	40
GRÁFICO 03:	Resultado do diagnóstico final da turma do 5ºano A.	53
GRÁFICO 04:	Resultado do diagnóstico final da turma do 5º ano C	54

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	16
2.O USO DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA	19
3.O CAMPO ADITIVO E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	23
4.OS CAMINHOS DA PESQUISA	28
4.1 INSTRUMENTOS	28
5. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	32
5.1 A RELAÇÃO COM MATEMÁTICA	32
5.2 O QUE SABEM OS ALUNOS?	36
5.3 PROPOSTA DE INTERAÇÃO COM JOGOS	42
5.4 CHECANDO NOVAS APRENDIZAGENS	50
6.CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
REFERÊNCIAS	60
APÊNDICES	62

1.INTRODUÇÃO

No trajeto percorrido como estudantes do curso de Pedagogia e com algumas experiências vivenciadas em sala de aula, nos deparamos com aluno (a)s com grandes dificuldades na compreensão de alguns conteúdos matemáticos. Além, disso, percebemos como essa disciplina não é bem quista por ele (as), pois os mesmos alegam dificuldades para compreensão de algumas operações e conceitos. Infelizmente, sabemos que alguns alunos (as) terminam o Ensino Fundamental I, sem saber resolver situações que exijam somar e subtrair, capacidades tão básicas para o seu desenvolvimento escolar e enquanto cidadão. Devido a essa problemática, desencadeamos muitas inquietações e reflexões, que nos fizeram buscar entender melhor o que dificulta o aprendizado das crianças com as operações básicas e como podemos ajudar os alunos a desenvolver melhor seu conhecimento com as referidas operações.

Buscamos por uma fundamentação teórica baseada nos estudos de Gérard Vergnaud na qual enfatiza a Teoria dos Campos Conceituais (TCC) ao abordar o processo de formação de conceitos. Assim como abordaremos as reflexões de outros teóricos como Sandra Magina, Tânia Campos, Terezinha Nunes, Cristiano Muniz, entre outros, que nos ajudaram a pensar sobre a construção do conceito das operações de adição e subtração. O nosso desafio é tornar o ensino da Matemática algo mais significativo para os alunos, relacionando esse conteúdo com o nosso dia a dia, fazendo a disciplina de Matemática algo familiar e importante na caminhada escolar.

Na perspectiva de trazer uma contribuição para tentar superar as dificuldades existentes no campo aditivo, o nosso trabalho tem por objetivo principal analisar a contribuição da utilização de jogos para o desenvolvimento da aprendizagem de conceitos do campo aditivo. “Em geral, quando se defronta com uma nova situação, o estudante usa o conhecimento envolvido em sua experiência de situações anteriores e tenta adaptá-lo à nova situação” (MAGINA *et al.*, 2008, p. 05).

Os jogos no ensino-aprendizagem são de suma importância no desenvolvimento de conhecimentos e oferecem aos alunos a chance de utilizar suas habilidades matemáticas de várias formas. Mesmo aqueles que acham ‘difícil’ aprender Matemática, se sentem familiarizados através de jogos, e conseguem a partir deles, associar e fazer relações entre os significados embutidos na problematização e na resolução, de maneira mais prazerosa. Segundo Vygotski (1994), o valor dos jogos para a aprendizagem ganha força e importância a

partir dos teóricos construtivistas especialmente a partir da ideia de que o jogo potencializa a zona de desenvolvimento proximal. “O jogo é um importante instrumento que favorece a aprendizagem na criança, em especial, as aprendizagens matemáticas”. (VYGOTSKI, 1994 apud SILVA, 2012, p.4).

Assim, pudemos observar a importância que os jogos matemáticos têm nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois permite que as crianças aprendam brincando e consigam superar as dificuldades encontradas nas resoluções matemáticas e, assim, obter um resultado mais rápido e completo.

O jogo é muito importante quando aliado à perspectiva de Resolução de Problemas. Os alunos utilizam o jogo como uma brincadeira, um querendo ser melhor do que o outro, um querendo obter mais ponto que o outro. Vale ressaltar que antes de iniciarmos a utilização de jogos, explicamos que os jogos ali expostos tinham uma importância na aprendizagem da matemática, principalmente na resolução de problemas, mesmo assim eles não faziam essa ligação de ser possível aprender brincando. Depois de algumas partidas os alunos foram se acostumando com a situação do jogo e criando possíveis estratégias para resolução dos problemas no campo aditivo.

Nessa perspectiva observamos que o jogo favorece aprendizagens, mas para a sua utilização é necessário planejamento, por parte do professor, tanto para a busca do material que será utilizado para jogar, como para aplicação com as crianças.

A partir de nossos estudos observamos a importância que os jogos matemáticos têm nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois permitem que as crianças aprendam brincando e consigam superar as dificuldades encontradas nas resoluções matemáticas e, assim, obtenham um resultado mais rápido e completo. Complementando essa metodologia, vimos que a Resolução de Problemas consiste em, proporcionar aos alunos a utilização do seu conhecimento para gerenciar as informações a sua volta. Dessa forma, trabalhar com situações problemas torna a aula mais atrativa, mais desafiadora e tende a desenvolver a autoconfiança do aluno.

A nossa pesquisa teve como problemática, a utilização dos jogos contribui no desenvolvimento da criança na aprendizagem no ensino de matemática?

O trabalho de campo ocorreu numa escola pública de Ensino Fundamental, envolvendo os alunos de duas turmas do 5º ano (manhã e tarde) que tem como professora, uma das autoras desse trabalho.

Muitos alunos possuem imagens negativas em relação à Matemática, como: ‘é a disciplina mais difícil de aprender’, ‘é o bicho de sete cabeças’ e ‘só pessoas inteligentes são capazes de aprendê-la’, o que faz com que se julguem incapazes de aprendê-la, sintam medo da disciplina e manifestem um sentimento negativo em relação à mesma. Segundo Ferreira (1998, p.20):

[A]o perceberem a Matemática como algo difícil e não se acreditando capaz de aprendê-la, os estudantes, muitas vezes, desenvolvem crenças aversivas em relação à situação de aprendizagem, o que dificulta a compreensão do conteúdo e termina por reforçar sua postura inicial, gerando um círculo vicioso.

Neste trabalho, apresentaremos o resultado de um processo de construção mediado por leituras, pesquisas, práticas e reflexões, os quais sumarizaram em cinco capítulos:

Além deste introdutório, que traz a problemática, objetivos e a justificativa deste trabalho, temos os capítulos 2 e 3 que tratam de expor nossa fundamentação teórica, ou seja, estudos de diferentes pesquisadores sobre os Jogos Matemáticos, o Campo Aditivo e a Resolução de Problemas.

No Capítulo 4, apresentaremos os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento deste trabalho, explicitando os diferentes instrumentos utilizados para a coleta de dados sobre nossa temática.

No Capítulo 5, analisaremos e discutiremos os dados à luz do referencial teórico estudado, estabelecendo relações também com os objetivos e questões levantadas.

Por fim, apresentaremos as considerações finais com as reflexões de síntese compreendidas no todo do trabalho.

2.0 USO DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Na antiguidade, o brincar era uma atividade característica tanto de crianças quanto de adultos. Para Platão, por exemplo, o “aprender brincando” era mais importante e deveria ser ressaltado no lugar da violência e da repressão. Considerava ainda que todas as crianças deveriam estudar a matemática de forma atrativa, sugerindo como alternativa a forma de jogo (ALMEIDA, 1987).

Esse autor relata que, também nos povos egípcio, romanos e maias, a prática de jogos era utilizada para que os mais jovens aprendessem valores, conhecimentos, normas e padrões de vida com a experiência de adultos.

É importante ressaltar que a utilização do lúdico nas aulas de matemática exerce um papel fundamental no ensino-aprendizagem. Como estimulante ao estudo da matemática tornam as aulas mais relevantes e propicia o desenvolvimento do raciocínio lógico e o convívio social, devido à relação que esses jogos fornecem entre os alunos.

O uso de jogos implica uma mudança significativa no processo de ensino aprendizagem, e, assim, vem sendo alternativas bastante utilizada pelos professores. “Os jogos podem ser utilizados para introduzir, amadurecer conteúdos e preparar o aluno para aprofundar os itens já trabalhados” (BENETÃO, 2008, p.2).

Nas escolas percebemos o quanto os jogos estão sendo aceitos, a maioria dos professores levam para sala de aula atividades lúdicas para estimular o aluno.

O trabalho com jogos é um dos recursos que favorece o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínios e de interação entre os alunos, uma vez que durante um jogo cada jogador tem a possibilidade de acompanhar o trabalho de todos os outros, defender ponto de vistas e aprender a ser crítico e confiante em si mesmo (SMOLE, *et al*, 2007, p.11).

Mas nem sempre os jogos em sala de aula são vistos como estratégias que estimulam o raciocínio. Muitas vezes ele é interpretado como um passa-tempo, como uma brincadeira sem objetivo algum e o pior é não ser considerado como um instrumento pedagógico.

Na aplicação de um jogo em sala de aula, se faz necessário saber o que queremos alcançar, pois trabalhar com jogos inclui planejamento e exige uma série de intervenções do professor, para que mais que jogar e brincar haja aprendizagem. Desse modo, acreditamos que através dos jogos é possível desenvolvermos as habilidades matemáticas dos alunos.

Outra questão a ser abordada ao tratar de jogo é a questão da competição. Esta pode causar rivalidades, sentimentos de fracasso e rejeição. O jogo em si tanto pode causar efeito positivo como negativo, isso depende da maneira que o jogo for conduzido em sala de

aula. Muitas vezes é o próprio professor/a que torna a competição indesejável, pois frisa bem quem ganhou e quem perdeu, fazendo com que o aluno se sinta vitorioso ou um perdedor.

Alguns adultos reforçam o sentimento de superioridade da criança, dando prêmios, dizendo “Bravo!” e geralmente valorizando o fato de ganhar. Os adultos devem lidar com a competição mais naturalmente, para que a criança também veja o fato de ganhar como nada mais do que ganhar. Sua glorificação coroa o ganhador com um sentimento de superioridade, e o perdedor com um sentimento de falha. (KAMII e DEVRIES, 1991, p. 272 *apud* LARA, 2004, p. 09).

Pela experiência que tivemos em sala de aula com aplicação dos jogos matemáticos, observamos a euforia de muitos alunos ao ouvir a palavra competir, ganhar o jogo, e no decorrer da oficina de jogos, percebemos que muitos se encontravam triste, decepcionados consigo mesmo, lágrimas corriam dos olhos daqueles que se sentiam incapazes de ajudar o grupo a ganhar. Foi então que se fez necessário, em alguns momentos, parar tudo e fazer uma reflexão para que entendessem que o importante é participar.

Os jogos permitem que o aluno descubra, de maneira prazerosa, os processos que o levaram a tal conhecimento, e quando estes materiais são bem utilizados, contribuem de maneira significativa para o processo de ensino-aprendizagem.

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la, principalmente na interpretação de problemas onde o nível de dificuldade é grande, e os alunos só na técnica, reprodução e memorização não conseguem resolver.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais, BRASIL, 1998, lê-se que

jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas (BRASIL, 1998, p. 46).

O jogo é visto como instrumento pedagógico, ou seja, um recurso que se tem de unir essa teoria à prática. É de suma importância destacar a grande importância da solução de problemas, pois vivemos em um mundo que, cada vez mais, exige que as pessoas pensem, questionem e se arrisquem, sugerindo soluções aos vários desafios que surgem no trabalho ou na vida cotidiana.

No material de orientação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC)¹, acerca da Alfabetização Matemática, há destaque em relação às atividades lúdicas.

O projeto pedagógico para alfabetização de matemática busca oferecer atividades lúdicas por meio de jogos concebidos a partir de estruturas matemáticas, apreendidas na forma de regra do jogo, mesmo que a criança não tenha consciência de tal fato, considerando que esta é construída pelo aluno, elemento essencial do jogo. Inicialmente, deve-se fazer com que o aluno aprenda a jogar. Para tanto, ele tem que compreender e respeitar as regras. (BRASIL, 2014, p. 64)

Além disso, sabemos através de nossas práticas pedagógicas a dificuldade que se tem em deixar o aluno atento as aulas. Desse ponto de vista utilizar jogos no ensino da matemática, significa resgatar a vontade de aprender e conhecer mais sobre essa disciplina, deletando a imagem negativa que se tem da matemática. Benetão (2008, p.3), utiliza-se da seguinte argumentação:

[A] aprendizagem através de jogos, como dominó, palavras cruzadas, memória e outros permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e até divertido. Para isso, eles devem ser utilizados ocasionalmente para sanar as lacunas que se produzem na atividade escolar diária. Neste sentido verificamos que há três aspectos que por si só justificam a incorporação do jogo nas aulas. São estes: o caráter lúdico, o desenvolvimento de técnicas intelectuais e a formação de relações sociais.

Levando em consideração os três aspectos que justificam a utilização dos jogos na sala de aula, entendemos que, em termo de caráter lúdico, o aluno se anima com o tipo de aula diferenciada e termina que aprende sem perceber. Sobre o desenvolvimento de técnicas intelectuais, podemos citar o estímulo, o questionamento e principalmente a descoberta do aluno nos tipos de estratégias que ele poderá usar. Enquanto que na formação das relações sociais, o aluno interage com o próximo, socializa com o grupo, no intuito de vencer, pois em jogos existe uma competição entre os jogadores e os adversários, além de trabalhar a participação, respeito mútuo e crítica.

Os jogos são fundamentais, não somente pelo simples fato da criança aprender a jogar, mas sim, porque o jogo em si estimula as atividades mentais e sua capacidade de cooperação. Pela experiência praticada, ficou demonstrado que o trabalho com jogos

¹Criado em 2012, o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) tem como principal desafio garantir que todas as crianças brasileiras até oito anos sejam alfabetizadas plenamente. Para isso, ele contempla a participação da União, estados, municípios e instituições de todo o país. Conheça mais sobre essa política pública. Disponível em: <<http://www.plataformadoletramento.org.br/em-revista/266/pnaic-o-desafio-da-alfabetizacao-na-idade-certa.html>>. Acesso em 13/06/2016.

impulsiona naturalmente as crianças, que vão à escola com alegria, além de manter a disciplina facilitando o aprendizado.

Os alunos no jogo podem utilizar conceitos matemáticos adquiridos na escola, ou ainda utilizar conceitos e procedimentos que não são tratados no contexto escolar. Nessa direção, entendemos que o trabalho com os jogos precisa ocorrer de maneira articulada à resolução de problemas que também é citada nos Parâmetros Curriculares de Matemática do Ensino Fundamental (BRASIL, 1997).

Em contrapartida à simples reprodução de procedimentos e ao acúmulo de informações, educadores matemáticos apontam a resolução de problemas como ponto de partida da atividade matemática. Essa opção traz implícita a convicção de que o conhecimento matemático ganha significado quando os alunos têm situações desafiadoras para resolver e trabalham para desenvolver estratégias de resolução. (BRASIL, 1997, p.40)

Como uma finalidade deste trabalho é compreender as estratégias utilizadas pelos alunos para a resolução de situações-problema, devemos então saber primeiramente o que significa uma situação-problema e quais os objetivos de sua resolução.

Para melhor entender o conceito do que é uma situação-problema, podemos dizer que é toda e qualquer situação onde se deseja obter uma solução, cuja resposta exige pôr à prova tudo o que se sabe. Geralmente, a resolução surge de um raciocínio passo a passo, cuja solução ou resultado causa grande satisfação quando assim descoberta. Conforme exposto em Malta (2008, p.51):

Problema é tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em resolver, que o problema passa a ser um ponto de partida e que, através da resolução de problemas, os professores devem fazer as conexões entre os diferentes ramos da matemática, gerando novos conceitos e novos conteúdos.

Conforme os PCNs (1997, p.74), na atividade de resolução de problemas são comuns que os alunos construam registros numéricos para expressar os procedimentos de cálculo mental que utilizam. A análise desses registros evidencia, muitas vezes, o domínio de conhecimentos matemáticos que são a base para o cálculo escrito e particularmente para a compreensão das técnicas de cálculo que usualmente são ensinadas na escola.

A resolução de problemas consiste em, proporcionar aos alunos a utilização do seu conhecimento para gerenciar as informações à sua volta. Dessa forma, trabalhar com os jogos e a resolução de problemas torna a aula mais atrativa, mais desafiadora e tende a desenvolver a autoconfiança do aluno.

3. O CAMPO ADITIVO E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Como uma das finalidades deste trabalho é a investigação de estratégias utilizadas pelos alunos para a resolução de situações-problema, ao buscarmos identificar seus conhecimentos sobre o campo aditivo, devemos então saber primeiramente o que significa uma situação-problema e quais os objetivos de sua resolução.

Para melhor entender o conceito do que é uma situação-problema, podemos dizer que é toda e qualquer situação onde se deseja obter uma solução, cuja resposta exige pôr à prova tudo o que se sabe. Geralmente, a resolução surge de um raciocínio passo a passo, cuja solução ou resultado causa grande satisfação quando assim descoberta. Conforme exposto em (MALTA 2008, p.51, apud CEOLIM, 2010,p.20)

Problema é tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em resolver, que o problema passa a ser um ponto de partida e que, através da resolução de problemas, os professores devem fazer as conexões entre os diferentes ramos da Matemática, gerando novos conceitos e novos conteúdos.

Conforme os PCN de Matemática (BRASIL, 1997, p.74), na atividade de resolução de problemas são comuns que os alunos construam registros numéricos para expressar os procedimentos de cálculo mental que utilizam. A análise desses registros evidencia, muitas vezes, o domínio de conhecimentos matemáticos que são a base para o cálculo escrito e particularmente para a compreensão das técnicas de cálculo que usualmente são ensinadas na escola.

Antes de nos concentrar na área do campo aditivo precisamos entender um pouco sobre campos conceituais, que é uma discussão agrupada com a Psicologia Cognitiva e a Matemática e que implica sobre a o processo de desenvolvimento dos conhecimentos e das competências matemáticas.

Sabemos que o professor tem várias funções e a principal delas no processo de ensino aprendizagem é identificar quais conhecimentos seus alunos têm sobre determinado conteúdo, mas muitas vezes, o professor valoriza demais, a linguagem formal da Matemática (símbolos e algoritmos) e, pouco, a realidade dos estudantes, não motivando seus alunos a estabelecerem relações naquilo que estudam. É preciso motivar nos alunos sobre diferentes relações matemáticas.

A teoria dos campos conceituais tem base no âmbito na psicologia e envolve vários fatores de pensamento, que fornece um conjunto lógico de informações que sirva de base para o estudo do desenvolvimento e da aprendizagem, no que se refere às competências simples até as mais complicadas. Vergnaud citado por (MAGINA, 2010) define como campo conceitual:

“um conjunto informal e heterogêneo de problemas, situações, conceitos, relações, estruturas, conteúdos e operações de pensamento, conectados uns aos outros e, provavelmente, entrelaçados durante o processo de aquisição” (MAGINA et.al,2010, p. 18, apud ALMEIDA,2014,p.21).

É preciso uma organização do ensino das situações e conceitos matemáticos que, a longo prazo, faça com que os alunos aprendam. (MAGINA *et al.*2008, p.5) nos dizem que geralmente, “quando se defronta com uma nova situação, o estudante usa o conhecimento desenvolvido em sua experiência de situações anteriores e tenta adaptá-los à nova situação”.Sendo assim, a obtenção da informação se oferece, por meio de situações problemas para que haja um maior envolvimento numa solução, adquirindo assim mais conhecimento.

De acordo com Vergnaud (1996) nos mostra três justificativas para que se utilize o campo conceitual para obtenção de conhecimento que são: “um conceito não se forma dentro de um só tipo de situação; uma situação não se analisa com um só conceito;é preciso a construção e apropriação de todas as propriedades de um conceito ou todos os aspectos de uma situação é um processo longo” (VERGNAUD,1996, p.211-212).

Sendo assim, a teoria dos campos conceituais, considera que o desenvolvimento cognitivo depende profundamente da situação e da conceitualização específica que emergem dentro das situações problemas e que nessa teoria o desdobramento do professor deve se formar na terna de conjuntos (S,I,R), que segundo (MAGINA *et. al* 2008, p.7), significa:

S é um conjunto de situações que tornam o conceito significativo;

I é o conjunto de invariantes (objetos, propriedades e relações) que podem ser reconhecidos e usado pelo sujeito para analisar e dominar essas situações.

R é um conjunto de representações simbólicas que podem ser usadas para pontuar e representar as situações Nesses invariantes e, portanto, representar as situações e os procedimentos para lidar com eles.

A referida terna sustenta a formação de conceito da função simbólica, que na perspectiva psicológica mencionada segundo Magina *et al.* (2008, p.9), S - referindo-se à realidade ou referente; (I,R) referindo-se a representação. Relacionando com dois aspectos do pensamento, o significado (I) e o significante (R).

Salientamos que embora pareça simples, não é fácil colocar em prática o que propõe a terna, pois é necessário um longo período de tempo para ter propriedade da teoria, como também os professores devem se abrir para novas práticas e desapegar-se da ideia que excesso de conteúdo significa domínio da aprendizagem e como também é necessário reelaborar

novos problemas aproximando-os a realidade dos alunos (as).

Cabe ao professor pensar e iluminar sua prática, coletar informações e fazer intervenções, proporcionando um melhor entendimento aos seus alunos no processo de aquisição de conhecimento. Cabe também fazer um diagnóstico do nível dos seus alunos e valorizar todas as estratégias e tentativas realizadas em busca da solução de alguma situação problema.

Referindo-se ao campo conceitual das estruturas aditivas, também conhecido como campo conceitual aditivo que engloba a relação das operações de adição e subtração, uma vez que elas se relacionam em situações problemas. Vergnaud (1996, p.19, apud SANTANA et al, 2007,p.5) diz que o

campo aditivo é, ao mesmo tempo, um conjunto de situações, cujo tratamento implica uma ou várias, adições, subtrações, ou ainda, a combinação dessas duas operações, e um conjunto dos conceitos e teoremas que permitem analisar essas situações como tarefas matemáticas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL,1997), baseados nos estudos de Vergnaud também referenciam o campo aditivo quando dizem que:

a construção dos diferentes significados leva tempo e ocorre pela descoberta de diferentes procedimentos de solução. Assim, o estudo da adição e da subtração deve ser proposto ao longo dos dois ciclos, juntamente com o estudo dos números e com o desenvolvimento dos procedimentos de cálculo, em função das dificuldades lógicas, específicas a cada tipo de problema, e dos procedimentos de solução de que os alunos dispõem (p. 69).

Para dominar as estruturas aditivas, o aluno precisa ser capaz de resolver diversos tipos de situações. Tais situações envolvem diferentes conceitos que fazem parte dessas estruturas, que são o conceito de medidas, conceito de adição, conceito de subtração, conceito de transformação de tempo, relações de comparação e composição de quantidades. Para melhor organizar o campo conceitual aditivo, os problemas deste campo foram classificados como: problemas de composição, de transformação e de comparação. Segundo Magin *et al.* (2001) as situações-problema são propostas da seguinte forma:

Composição: essa classe compreende as situações de parte e todo. Dessa forma, pode-se apresentar aos estudantes os valores de duas ou mais partes e perguntar sobre o valor do todo (classificado como um dos protótipos de problemas aditivos).

Transformação: nessa classe de problemas a ideia temporal está sempre envolvida. Ela estabelece uma relação entre quantidade inicial e uma quantidade final. Há seis maneiras

possíveis, sendo três relacionadas às transformações positivas e três relacionadas às transformações negativas. Os problemas que informam sobre a quantidade inicial e sobre a transformação (positiva ou negativa) são considerados problemas protótipos. Já os problemas que informam sobre as quantidades iniciais e finais, perguntando sobre o valor da transformação são considerados problemas de 1ª extensão. Por fim, os problemas que oferecem os valores da transformação e a quantidade final, perguntando pela quantidade inicial é considerado como um problema de maior complexidade, enquadrado como de 4ª extensão.

Comparação: nessa classe é possível comparar duas quantidades – denominadas referente e referido - existindo sempre uma relação entre elas. Se o problema oferecer uma das quantidades (referente) e a relação entre elas e perguntar sobre a quantidade (referido) têm-se um problema de 2ª extensão. Numa outra classificação, mais objetiva, Nunes *et al* (2005, p.50) dizem que “podemos pensar no desenvolvimento desses conceitos envolvendo três fases, relacionadas a uma coordenação cada vez maior entre três esquemas de ação diferentes, ligados ao raciocínio aditivo”.

Na primeira fase teríamos o desenvolvimento da compreensão da adição e da subtração, as crianças usam seus esquemas de ação apenas de maneira direta e independentemente um do outro. A segunda fase é marcada pela compreensão da relação inversa entre adição e subtração. E a terceira fase, envolveria os problemas que exigem a comparação entre quantidades, na qual os alunos precisam colocar em correspondência um a um.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) trazem também uma classificação, evidenciando 4 grupos divididos em: problemas que envolvem a ideia de transformação; problemas de combinação, problemas de comparação e aqueles que envolvem mais de uma transformação.

Embora todas estas situações façam parte do campo aditivo, elas colocam em evidência níveis diferentes de complexidade. Note-se que no início da aprendizagem escolar os alunos ainda não dispõem de conhecimentos e competências para resolver todas elas, necessitando de uma ampla experiência com situações-problema que os leve a desenvolver raciocínios mais complexos por meio de tentativas, explorações e reflexões (BRASIL, 1997, p.71).

Portanto, a Teoria dos Campos Conceituais se apresenta como referencial teórico promissor para a escola hoje, pois foca na forma como o sujeito pensa e as estratégias que cria após seu envolvimento nas situações problemas. A mesma teoria também pode ser considerada uma grande ferramenta para planejamentos didáticos por parte dos professores,

pois é preciso que os professores instiguem cada vez mais nos seus alunos um jeito novo de pensar e não ficar repetindo aulas do passado, que não tem nem significados, preservando a ideia que a escola seja um depósito de crianças.

É preciso que a aquela velha frase “é de mais ou de menos?” seja feita com um novo sentido, que o mais seja para ter mais acesso e permanência na escola, mais qualidade no ensino, mais formação e recursos para os professores e mais formação humana. E que o menos seja de menos reprovação, menos alunos finalizem os anos iniciais sem saber ler e escrever e menos desvalorização dos professores.

Enfatizamos para os educadores que o desejado no processo de ensino seja de atingir um estágio, em que os estudantes não apenas saibam fazer um determinado procedimento, mas que tenham competências e concepção para muito mais, como por exemplo, pensar e resolver sobre situações-problema.

4. OS CAMINHOS DA PESQUISA

Desenvolvemos este trabalho utilizando um processo de experimentação pedagógica com abordagem qualitativa e quantitativa. A abordagem qualitativa se deve ao fato de coleta, transcrição e análise de dados. A quantificação ocorreu a partir dos instrumentos utilizados (questionários, diagnósticos) para que pudéssemos ter uma visão mais objetiva sobre as opiniões dos alunos sobre a Matemática, conhecimentos e dificuldades sobre situações-problema do campo aditivo – adição e subtração.

A pesquisa foi realizada nos meses de março a junho de 2016, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Pedra do Reino, da cidade de João Pessoa, nos turnos manhã e tarde. A delimitação do público, aluno (a)s do 5º ano, manhã e tarde. Foram realizados questionários, diagnósticos e aplicação de jogos, em turnos separados para cada turma. A turma “A” tem 29 crianças, 14 meninas e 15 meninos, a turma “C”, têm 32 alunos, 16 meninos e 16 meninas, na faixa etária de 10 a 12 anos. Estas turmas foram escolhidas por ser o último ano do Ensino Fundamental I, e as crianças ainda apresentarem dificuldades em interpretar problemas do campo aditivo. Também nos influenciaram na escolha, a nossa experiência profissional como professora e estagiária, especificamente, do 5º ano.

4.1 Instrumentos

A nossa pesquisa teve como ponto de partida um questionário cujo objetivo foi analisar a opinião dos alunos a respeito da disciplina Matemática, o que ajudou a construir um perfil sobre a relação dos alunos com essa área de conhecimento. O questionário elaborado por nós foi composto por 08 questões abertas que versavam sobre: Qual a disciplina você mais gosta de estudar? O que você acha da disciplina de Matemática? Qual conteúdo de Matemática você achou mais difícil de aprender? Você lembra de alguma professora que ensinava matemática de maneira divertida? Quem ajuda você nas tarefas escolares? Qual a nota mais baixa que você já tirou em matemática? Faça um desenho para representar a disciplina de matemática. (ver Apêndice A).

No total participaram 60 alunos, 29 alunos do turno da manhã (5º ano A) e 31 alunos no turno da tarde (5º ano C). Apenas uma aluna do turno da tarde, não respondeu ao questionário, por ser autista². Esse instrumento foi aplicado no dia 18 de abril de 2016.

² O autismo é um transtorno de desenvolvimento que geralmente aparece nos três primeiros anos de vida e compromete as habilidades de comunicação e interação social.

O segundo instrumento utilizado foi um diagnóstico inicial composto de 10 questões, conforme mostramos o quadro a seguir, abrangendo diferentes situações do campo aditivo:

Quadro 01. Diagnóstico Inicial

- a) Na festa de aniversário de Samuel foram feitos 530 brigadeiros e 385 beijinhos. Quantos doces foram feitos para a festa de Samuel?
- b) Na Escola Criança Feliz há 535 alunos, sendo que 287 estudam no turno da manhã, e os demais no turno da tarde. Quantos alunos estudam no turno da tarde?
- c) D. Tereza recebeu seu salário e pagou uma dívida no mercadinho no valor de R\$ 270,00. Ao olhar o seu dinheiro, ela viu que ficou com 635,00. Quanto foi o valor recebido por D. Tereza?
- d) Adriel coleciona bolinhas de gude. Ele tinha 460, mas perdeu 85. Quantas bolinhas de gude Adriel têm agora?
- e) Bruno tem alguns chaveiros e Daniel tem 321. Se Daniel tem 91 a menos que Bruno, quantos chaveiros tem Bruno?
- f) Na livraria do bairro, a funcionária contou 530 lápis para quadro branco na cor preta. Ao contar os lápis na cor vermelha, ela percebeu que havia 296 a mais que os pretos. Quantos lápis na cor vermelha a livraria, possui?
- g) Durante um jogo eletrônico, Lucas estava com 450 pontos. Antes do fim do jogo fez uma jogada muito boa, alcançando no total 748. Qual foi a pontuação dessa ‘boa’ jogada?
- h) O avô de Péricles está com 67 anos. Ele é 37 anos mais velho que a mãe de Péricles – D. Magnólia. Você pode dizer qual é a idade de D. Magnólia?
- i) Roberta e Cristiane colecionam gibis. Roberta tem 521 e Cristiane 369. Quantos gibis, Roberta têm a mais que Cristiane?
- j) A estrada que liga João Pessoa à Cajazeiras tem 685 quilômetros e a estrada que liga João Pessoa à Campina Grande possui 320 quilômetros a menos. Quantos quilômetros possui a estrada que liga João Pessoa a Campina Grande?

Fonte: Construção das autoras.

Este instrumento teve o objetivo de mapear os conhecimentos dos alunos sobre possíveis dificuldades nas operações da adição e subtração, na resolução de problemas. Sua aplicação ocorreu nos dias 28 e 29 de abril de 2016, nas turmas do 5º ano “A” e 5º ano “C”, nos seus respectivos turnos. Os alunos receberam o diagnóstico xerocado, e individualmente foram resolvendo. A leitura das questões foi feita por nós, os alunos respondiam a questão 01 e só passavam para questão 02 quando todos terminassem, assim evitaria que alguns respondessem correndo, terminassem logo e atrapalhassem os demais.

Após o diagnóstico tabulamos as respostas em tabelas (ver Apêndices E) e gráficos, os quais estarão expostos para análise mais adiante.

Em seguida, promovemos vivência de jogos, cujo foco foi explorar algumas dificuldades apontadas pelos alunos na atividade diagnóstica. Tal vivência ocorreu no dia 24 de maio de 2016, nos dois turnos(ver Apêndice C).Os jogos e atividades lúdicas explorados foram:

a. Compras no Supermercado

Objetivos: resolver adições e subtrações entre os números; estimar resultados; criar estratégias de resolução;

Materiais: potes, caixas e embalagens vazias de produtos que podem ser encontrados no supermercado com preço; Folha de papel, lápis e dinheiro de papel.

Desenvolvimento: os produtos foram organizados sobre as carteiras dos alunos e cada um recebe a quantia de R\$ 300,00 (trezentos reais) para compra de cinco produtos expostos. Após a escolha dos produtos os alunos deverão calcular o valor da sua compra, simular o pagamento e informar o valor do seu troco.Obs.: Caso necessário o aluno poderá trocar o dinheiro de papel recebido, para facilitar o troco.

b. Ganha quem chega a Zero

Objetivos: desenvolver o raciocínio abstrato; estimar resultados com a adição; estimar resultados de subtração com reserva.

Materiais: um par de dados; papel e lápis para anotar os resultados;

Desenvolvimento: todos iniciam com 400 pontos. O aluno/a que começar, deve lançar os dados, somar os valores obtidos e subtrair dos seus 400 pontos. Quem chegar a zero é o vencedor.

c. Caracol da adição

Objetivos: desenvolver o raciocínio e atenção a partir do cálculo da adição dos valores obtidos com o lançamento de dois dados.

Materiais:02 Cartolinas, tesoura, lápis hidrocor e régua (confecção tabuleiro);22 Fichas (11 de cada cor);Dois dados;

Desenvolvimento: cada equipe recebe dois tabuleiros e onze fichas de uma cor. Como as equipes jogarão alternadamente, cada equipe lançará os dados, calculará a soma dos valores obtidos e comunicará a soma total para a equipe adversária, que deverá colocar uma das fichas no espaço que contém o resultado obtido,se já estiver coberto por uma ficha, a equipe passa a sua vez. Ganha aquela que preencher primeiro o tabuleiro.

d. Dominó da adição e subtração

Objetivos: desenvolver o raciocínio abstrato e facilitar o cálculo mental.

Materiais: Dominó em madeira de adição e subtração, lápis e papel.

Desenvolvimento: as peças ficam sobre a mesa e os alunos escolhe aleatoriamente, colocam uma peça sobre a mesa e buscando saber qual o resultado desde que se encaixe em uma das pontas da cadeia que vai se formando. Caso o aluno não tenha nenhuma peça que possa cumprir essa função, ele passa a vez, no caso do jogo ficar travado (isto é, não houver possibilidade de se colocar nenhuma peça) conte os pontos das peças de dominó que estão nas mãos de cada jogador. Vencerá quem resolveu todas as contas corretamente.

e. Trilha

Objetivos: interpretar situações problemas envolvendo o campo aditivo; fixar conteúdos matemáticos.

Materiais: 02 Cartolinas, Pedacos de papeis coloridos, tesoura, lápis hidrocor e régua (confeção tabuleiro); um dado; tampas de cores variadas; caixa com situações-problema relacionado ao campo aditivo; papel e lápis para cálculo das situações problemas.

Desenvolvimento: cada aluno ficará com um pino (tampas de garrafa pet) que irão representá-lo no tabuleiro, ao lançar o dado, o número que aparecer no dado será a quantidade de casas que o competidor avançará com sua tampa, se a tampa se posicionar no lugar marcado no tabuleiro com um quadrado preto o competidor deverá retirar da caixa uma situação problema e resolve-la para continuar no jogo, respondendo corretamente, ele avançará uma “casa” na trilha; se omitir a resposta ou errar o problema, retrocederá uma “casa”, se omitir a resposta ou errar o problema, retrocederá uma “casa”. Logo em seguida será a vez do outro jogador repetir esse mesmo processo, até a chegada.

Por fim, realizamos um diagnóstico final com 07 questões, no dia 31 de maio de 2016. (ver Apêndice B).

No próximo capítulo, descreveremos os dados obtidos com estes instrumentos, realizando uma discussão e análise sobre os mesmos.

5. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

5.1 A Relação com Matemática

Conforme já informamos, para compreender a relação dos alunos com a Matemática, aplicamos um questionário com 07 questões. Aqui, discutiremos os resultados deste instrumento.

A primeira pergunta que fizemos foi sobre qual a disciplina que eles mais gostavam. No total das respostas, dos 60 (sessenta) alunos, 20% escolheram Matemática, o que indica que 80% dos alunos preferem outra disciplina. Talvez, esse dado justifique tantas notas baixas, principalmente na turma do 5º ano C. Por não gostarem da disciplina, não aprendem e, conseqüentemente, os resultados obtidos são menores que a média. Ficou bem visível a distribuição diferenciada de preferência entre a Matemática e as outras disciplinas, o que percebemos de imediato, a rejeição deles pela disciplina.

No segundo quesito, ao perguntarmos sobre o que os alunos acham da disciplina de matemática, 35% dos alunos apresentaram uma resposta positiva, como.

Eu acho muito legal e importante (Aluno 05,09 anos- 5º A);
Ela é bem interessante. (Aluno 03,10 anos- 5º A);
Fácil quando presta atenção na aula. (Aluna 15,10 anos- 5º A);
Eu acho bonito que sabe matemática.(Aluno 23, 10 anos – 5º C).

Por outro lado, 65% dos alunos, apresentam uma opinião negativa sobre a disciplina, apresentando as seguintes respostas:

É muito ruim, eu não gosto de matemática. (Aluna 25,10 anos- 5º C);
Difícil, chata e ruim e etc... (Aluna 07,10 anos- 5º C);
Boa, mais eu tenho dificuldades (Aluna 07,10 anos- 5º A);
Acho muito complicada. (Aluna 09, 09 anos- 5º C).

Verificamos ainda sobre ‘qual conteúdo achou mais difícil aprender até os dias atuais na disciplina de matemática’. 50% dos alunos escolheram a divisão, como sendo a mais difícil, e em segundo lugar em nível grande de dificuldade está a subtração com 28,3%- alguns alunos ainda citaram e afirmaram não saber resolver.

Não gosto de pedir emprestado. (Aluno 24, 10 anos- 5º C)
Menos porque pede emprestado. (Aluna 28,10 anos- 5º C)
As contas de menos. (Aluno 12. 10 anos – 5º A)
Nunca aprendi a pedir emprestado, erro sempre. (Aluna 22, 10 anos- 5ºA)

Quanto às outras respostas, tivemos a multiplicação com 10%, à adição com 5%, e 6,66% ficaram distribuídos para outros conteúdos, como fração, algarismo romano e valor

absoluto e relativo. Levando-se em conta as respostas dos alunos, observamos que os conteúdos que mais acharam difíceis, foram a divisão e em segundo lugar a subtração. Inquestionavelmente a divisão tem um nível maior de complexidade em comparação as outras operações do campo aditivo. Ela trabalha com quatro termos: dividendo, divisor, quociente e resto, enquanto adição e subtração apenas três. Apesar que a operação de subtração também coloca seus desafios, neste caso, o maior desafio é explicar o significado do pedir emprestado.

Questionamos se eles se lembravam de ter estudando com alguma professor(a) que ensinava matemática de maneira divertida e 50% dos alunos, responderam que sim, alguns disseram até o nome da professora e como era a sua aula:

No 5º ano, fazendo: ‘toque toque, dona dezena me empresta uma dezena para eu transformar em 10 unidades’... (Aluna 06, 10 anos- 5º A);
Eu lembro da professora do 3º ano, a aula dela era muito divertida.(Aluna 10.10 anos- 5º C);
A professora chegava e colocava no quadro 3×7 ; 5×2 ; 7×3 ; e fazia os grupos, o grupo que ganhasse mais pontos, ganhava, e assim eu aprendi a multiplicar. (Aluna 03, 10 anos- 5º C).

Enquanto que a outra metade da turma 50% respondeu que não, que não se lembrava de ter tido uma aula de Matemática divertida. Com isso entendemos o baixo rendimento em Matemática, pois sabemos que uma aula agradável, com atividades lúdicas e jogos, permite ao aluno um bom aprendizado.

Perguntamos na quarta questão se eles já tinham usado algum jogo para aprender matemática, e 41,6% dos alunos responderam que sim, citando:

Sim, no computador, caía continhas do espaço e a gente tinha que responder (Aluna 15, 10 anos- 5º A);
Jogo do número igual ao jogo da velha, a pessoa tem que colocar de 1 até 9, se a pessoa completar todos os quadrinhos, aí ganha (Aluna 09, 09 anos- 5º C);
Jogo do milhão, tem que saber das respostas para poder ganhar (Aluna 03, 10 anos- 5º C).

O restante de 58,3% disse nunca ter usado um jogo em suas aulas de matemática, o que reforça a desmotivação deles nessa disciplina.

Questionamos se eles tinham ajuda nas tarefas escolares e quem ajudava. Para 46,6% das crianças é o pai, mãe, irmão ou algum parente que ajuda; apenas 3,33% dos alunos têm auxílio do reforço escolar e com 50%, estão as crianças que disseram em suas respostas, fazer a tarefa sozinho, sem ajuda de ninguém, o que pode contribuir para o baixo rendimento.

Em nossas observações descobrimos que no início do ano eles não tinham o hábito de fazer o dever de casa, e somente, após castigos (sem recreio, sem Educação Física) e de, a cada ‘três tarefas para casa, não feito’ o pai, mãe ou responsável do aluno teria que

comparecer à escola, isto é, o aluno só entraria na escola acompanhada do responsável, para conversar sobre o desempenho escolar dele nas tarefas de casa. Por outro lado, também devemos citar que, diariamente, quando todos fazem o dever de casa, eles são premiados com uma dinâmica, todos batem palmas, isso como forma de incentivo. Percebemos o quanto isso tem bons resultados, porque os mesmos alunos ficam contando no interior da escola, sobre a premiação do dia, quando a sala “100 por cento” faz o dever de casa.

A lição de casa fortalece o processo de ensino aprendizagem, pois, possibilita ao professor analisar as dificuldades dos alunos e daí então, permite ao professor tentar corrigir com atividades de reforço.

Na questão da menor nota tirada em matemática 81,7% dos alunos assumiram ter tirado uma ou mais vezes uma nota inferior a 7,0 que é a média da escola. Apenas 18,3% responderam que nunca tiraram uma nota inferior 7,0, o que nos reforça a ideia da dificuldade em aprender matemática desde os anos iniciais, pois quando não se aprende, o rendimento é baixo, e ao avaliar o aluno, o mesmo não consegue atingir a média escolar.

Embora tradicionalmente, a sociedade reproduza a ideia de que Matemática é difícil e complicada, que muitas vezes a criança que não aprende é porque ‘não tem capacidade’, constantemente escutamos de alunos nos corredores da escola, que não aprende Matemática porque é chata e difícil de aprender. Em vista disso, podemos dizer que existem ainda muitos professores que utilizam uma metodologia desestimulante, não flexível em adaptar as aulas às necessidades dos alunos.

Os problemas na aprendizagem de Matemática que são apontados em todos os níveis de ensino não são novos: De geração a geração a Matemática ocupa o posto de disciplina mais difícil e odiada, o que torna difícil sua assimilação pelos estudantes. Por isso, antes de falar em dificuldades de aprendizagem em Matemática é necessário verificar se o problema não está no currículo ou na metodologia utilizada (SACRAMENTO, 2008, p. 10).

As atividades lúdicas são de suma importância em qualquer fase da vida do ser humano. Por isso trabalhar com jogos na sala de aula é garantir diversão e desafio, e sem dúvidas obter um melhor desempenho escolar.

Na discussão sobre que outro nome eles dariam a disciplina de matemática observamos que as respostas foram de acordo com a opinião deles sobre a disciplina: *Xatemática*(Aluno 29, 10 anos-5º C); *Mategipty*(Aluna 09, 10 anos – 5º A); *Difícilão*(Aluno 15, 10 anos- 5º C).

Solicitamos, por fim, que os alunos através de desenhos representassem a disciplina de Matemática. O nosso objetivo era analisar aspectos positivos e negativos nas expressões dos alunos, deixando-os livres para desenhar qualquer coisa.

Evidenciamos aspectos de rejeição, representados conforme indicamos a seguir nas figuras 1 a 6:

Figura 1: Desenho feito pela Aluna 26, 10 anos – 5º A



Fonte: Instrumento aplicado pelas autoras.

Figura2: Desenho feito pela Aluna 28, 10 anos- 5º A



Fonte: Instrumento aplicado pelas autoras.

Figura 3: Desenho feito pelo A 10 anos – 5º C



Fonte: Instrumento aplicado pelas autoras.

Figura 4: Desenho feito pelo Aluno 06, 10 anos- 5º C



Fonte: Instrumento aplicado pelas autoras.

Figura 5: Desenho feito pela Aluna 14, 10 anos – 5º C



Fonte: Instrumento aplicado pelas autoras.

Figura 6: Desenho feito pela Aluna 28, 10 anos – 5º C



Fonte: Instrumento aplicado pelas autoras.

Após aplicação do questionário na sala de aula, principalmente na hora dos desenhos, verificamos que, devido os alunos apresentarem dificuldade na disciplina de matemática, os mesmos associam a disciplina ao ponto de interrogação, querendo demonstrar através do sinal, a dúvida que existe dentro deles.

Notamos que o que prevaleceu nas duas turmas foi o desinteresse por parte de todos os alunos, pois até os que gostam, não demonstraram na mesma intensidade a sua preferência, pelos alunos (a) que detestam a Matemática. Diante disso, nesse levantamento feito, vemos que as crianças apresentam uma idéia negativa da disciplina, o que pode interferir em seu desempenho.

Através do questionário, observamos que, nem todos tiveram a oportunidade de aprender brincando, muitos até pensam que quando se está brincando não está estudando.

Tratando-se das dificuldades encontradas no decorrer do nosso trabalho percebemos que a maior dificuldade foi de interpretar as situações, isto é trabalhar o modo como eles interpretam, o que faz errar nos cálculos, pois os alunos (as) estão acostumados a resolver os problemas com ajuda da professora em dizer qual operação a ser usada, e isso foi afirmado no dia da aplicação do diagnóstico, quando os alunos ficaram perguntando ‘se era de mais ou de menos’. Portanto, passaremos agora a analisar os resultados obtidos no diagnóstico inicial.

5.2 O que Sabem os Alunos?

Por meio do diagnóstico inicial, buscamos detectar possíveis dificuldades dos alunos nas operações da adição e subtração. No momento da aplicação deste instrumento, fizemos a leitura de questão por questão. Essa estratégia facilitou no desenvolvimento das atividades, visto que os alunos esperavam que todos terminassem para dar continuidade a próxima questão. A leitura foi feita por nós apenas uma vez, em momento nenhum induzimos a resposta e não demos nenhuma dica.

As nossas observações foram feitas individuais e separadas por turma. Nas turmas do 5º ano A (turno da manhã) e do 5º ano C (turno da tarde), observamos o comportamento e as estratégias utilizadas no ensino da Matemática. Sobre os problemas elaborados para o diagnóstico inicial, escolhemos 10(dez) situações com diferentes significados: Composição: Estado final, intermediário e inicial; Transformação Negativa: Estado final; Transformação Positiva: Estado inicial; Comparação Positiva: valor referente e de valor referido; Comparação Negativa: relação entre medidas e de valor referido.

Para Magina *et al* (2008, p.20), “[...] a interpretação e a esquematização de um problema depende, também, da forma como seu enunciado é proposto”. Faremos, a seguir,

uma breve descrição sobre a aplicação do diagnóstico nas duas turmas, evidenciando aspectos relevantes a partir decada questão.

A questão a) trazia a situação: *Na festa de aniversário de Samuel foram feitos 530 brigadeiros e 385 beijinhos. Quantos doces foram feitos para a festa de Samuel?*

A turma do 5º ano A, achou muito fácil, embora o aluno 02 (11 anos) tenha logo perguntado: “*é de mais ou de menos?*”. Dissemos a ele que lesse novamente e tentasse interpretar, pois não poderíamos dar a resposta que ele queria. A aluna18 do 5º A (11 anos) usava os dedos para contar, e quando todos os outros alunos terminaram ela ainda falava: “*Espera! Ainda não terminei*”.

Na escola, muitas vezes, a adição e a subtração são entendidas apenas como operações opostas: ganhar e juntar corresponde à adição; já perder e tirar, à subtração. Os processos de adição e subtração apresentam diversas situações que dão sentido aos conceitos, bem como os invariantes e as representações. “A classe de problemas de composição compreende as situações que envolve parte-todo- juntar uma parte com outra parte para obter o todo, ou subtrair uma parte do todo para obter a outra parte” (MAGINA *et al*, 2008, p.54).

Na turma do 5º ano C, a reação foi muito diferente, ficaram espantados com a lista de problema. Observamos que só as meninas utilizavam os dedos para contar. O aluno 06, (10 anos), demonstrava nervosismo, usando a borracha a todo o momento para apagar. A aluna 09, (10 anos), mesmo usando os dedos para contar, começava e recomeçava toda hora e foi a que mais demorou para realizar o cálculo. Era perceptível como o aluno 02 (10 anos), estava desconfortado com a situação, e, sentado na última carteira, mostrava-se totalmente disperso. O aluno 32 (10 anos), não conseguia entender a questão e insistia em perguntar se era para somar. Constatamos a todo o momento o nervosismo deles para a primeira questão.

Durante a questão b) *Na Escola Criança Feliz, há 535 alunos, sendo que 287 estudam no turno da manhã, e os demais no turno da tarde. Quantos alunos estudam no turno da tarde?* Os alunos da turma do 5º ano A, estavam superanimados. Dois alunos comemoraram com gestos, insinuando estar muito fácil, enquanto os outros já se mostravam apreensivos. O aluno 16 (10 anos) comentou: “*Tá tão fácil que só falta dar a resposta*”. Sete alunas utilizavam dos dedinhos para contar e os meninos apenas dois faziam o mesmo, e de forma discreta, como se estivesse com vergonha.

Os PCN (BRASIL, 1997, p.87), em relação às operações com Números Naturais afirmam que é necessária a “resolução das operações com números naturais, por meio de

estratégias pessoais e do uso de técnicas operatórias convencionais, com compreensão dos processos nelas envolvidos”.

Ao longo do Ensino Fundamental o conhecimento sobre os números é construído e assimilado pelo aluno num processo em que tais números aparecem como instrumento eficaz para resolver determinados problemas, e também como objeto de estudo em si mesmos, considerando-se, nesta dimensão, suas propriedades, suas inter-relações e o modo como historicamente foram constituídos (BRASIL, 1997, p. 54).

Na turma do 5º ano C, o aluno 23 (10 anos), ao ouvir o final da leitura gritou: “*é de menos*” e a turma toda logo reagiu gritando: “*fica quieto*”.

Podemos dizer que o contar nos dedos é um reflexo de observações e experiências socioculturais da infância, como, por exemplo, quando o adulto ensina a criança a responder, desde o primeiro ano de idade, a questão: “quantos anos têm?”, mostrando uma quantidade de dedos (MUNIZ, *et al*, 2014, p 12).

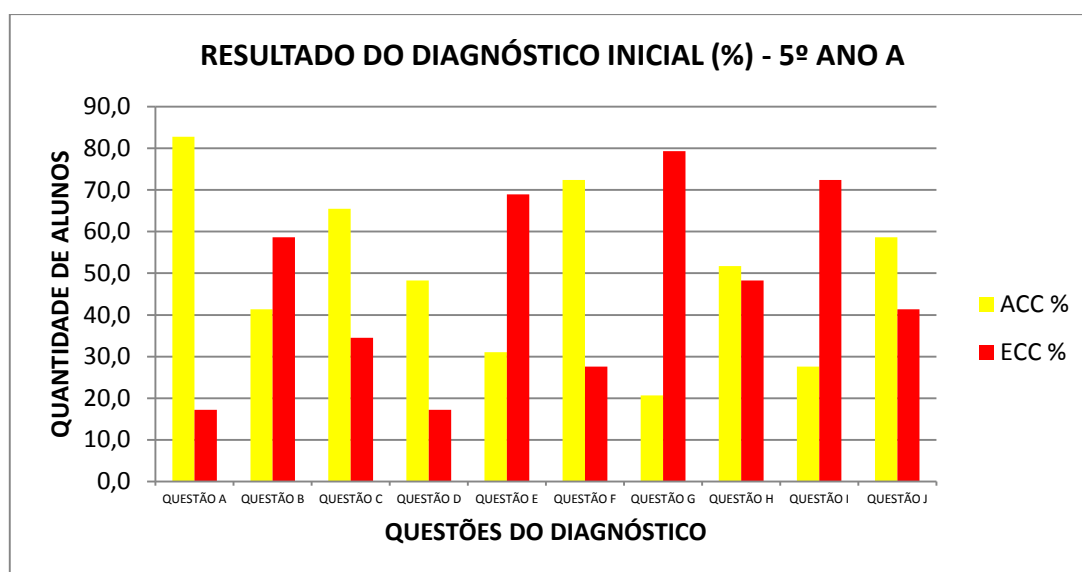
Uma possível estratégia utilizada pelos alunos para contar é o uso dos dedos que pode parecer bem simples, mas para uma criança que apresenta dificuldade, pode fazer uma grande diferença, por isso não devemos coibir tal ação. Percebemos no decorrer da aplicação dos diagnósticos, que muitos que utilizavam os dedos na contagem acertavam no resultado, enquanto outros não utilizavam com vergonha, pois tem a ideia que é coisa de criança.

De uma maneira geral, nas questões do diagnóstico, observamos durante a aplicação que a turma do 5º ano A, apresentava alunos mais confiantes que a turma do 5º ano C. No entanto, a questão e) Bruno tem muitos chaveiros e Daniel tem 321. Se Daniel tem 91 a menos que Bruno, quantos chaveiros tem Bruno?, causou preocupação também no 5º ano A - uns mordiam os lábios, coçavam a cabeça, tentavam olhar para o colega, ficaram olhando para cima. Constatamos que essa questão, até o momento, era a mais difícil para eles. Na turma do 5º C, os alunos pediram para repetir leitura do problema. A aluna 08, (10 anos- 5ºC) chegou a falar: “tia, não estou entendendo nada”.

Por outro lado, a questão h) O avô de Péricles está com 67 anos. Ele é 37 anos mais velho que a mãe de Péricles – D. Magnólia. Você pode dizer qual é a idade de D. Magnólia? Foi à questão que o 5º ano C ficou mais à vontade, insinuando que “estava muito fácil”.

Nenhum aluno gostou do problema do item j) No 5º ano A, pediram para ler a questão, novamente, e no 5º ano C, os alunos se sentiram aliviados por acabar. Disseram que as questões estavam muito difíceis.

Após a aplicação deste diagnóstico, os dados foram organizados em tabelas e, em seguida, sistematizados em gráficos. Vejamos o gráfico 01, referente à turma do 5º ano A:

Gráfico 01: Resultado³ do diagnóstico inicial da turma do 5º ano A.

Fonte: Sistematização feita pelas autoras.

O gráfico acima mostra o desempenho dos alunos do 5º ano A no diagnóstico inicial. Os resultados obtidos das questões com maior número de acertos foram:

Questão A: *Na festa de aniversário de Samuel foram feitos 530 brigadeiros e 385 beijinhos. Quantos doces foram feitos para a festa de Samuel?* Nesta questão, 82,8% dos alunos acertaram. Este é um problema que pertence à classe do protótipo de composição, em que se conhecem as partes e se procura o todo, através da operação de adição. Os alunos estão habituados a resolver problemas desta natureza, sem falar que a utilização de estratégia, como o uso de dedos e tracinhos, mais a ideia de juntar, favorece muito ao acerto.

Questão C: *D. Tereza recebeu seu salário e pagou uma dívida no mercadinho no valor de R\$ 270,00. Ao olhar o seu dinheiro, ela viu que ficou com 635,00. Quanto foi o valor recebido por D. Tereza?* Neste problema 65,5% dos alunos acertaram isto porque neste tipo de questão de composição inicial basta “juntar”, ou “tirar”. Os alunos têm uma facilidade de interpretar problemas assim, pois são trabalhados em sala de aula com mais frequência.

Questão F: *Na livraria do bairro, a funcionária contou 530 lápis para quadro branco na cor preta. Ao contar os lápis na cor vermelha, ela percebeu que havia 296 a mais que os pretos. Quantos lápis na cor vermelha a livraria possui?* O número de acertos nesse quesito foi de 72,4%, observa-se que é um problema de comparação, que envolve duas quantidades, sendo uma delas denominada de referente e a outra de referido. Em um problema desses onde

³ Acerto com conta – ACC; Erro com conta - ECC

a criança parte do valor conhecido que é o referente, adicionar um valor, buscar, o valor do referido, os alunos têm uma facilidade maior para resolução devido à ideia que se tem de “juntar” e “a mais”.

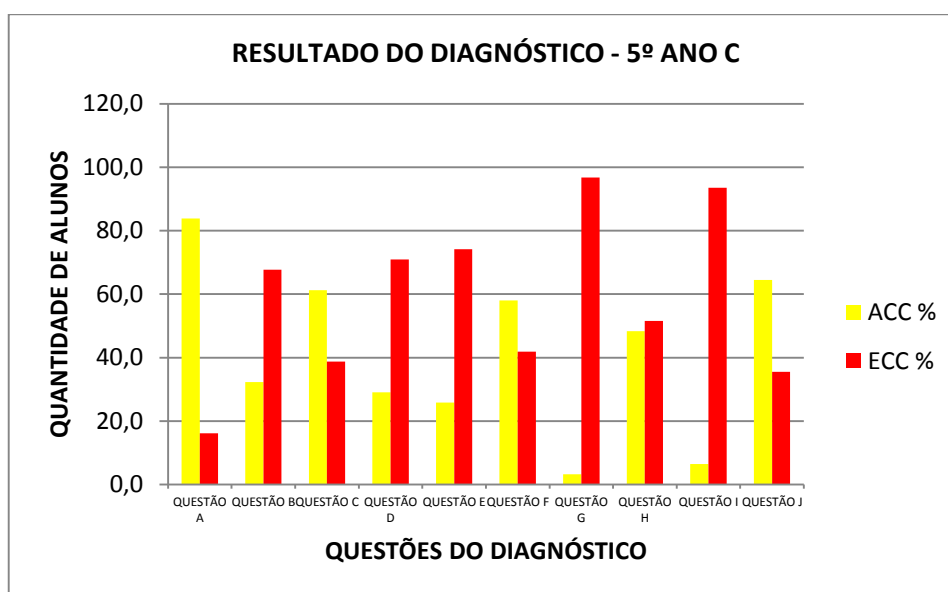
Quanto aos erros, destacamos as questões que os alunos apresentaram maior dificuldade para resolução e que não conseguiram acertar, a seguir:

Questão E: *Bruno tem alguns chaveiros e Daniel tem 321. Se Daniel tem 91 a menos que Bruno, quantos chaveiros têm Bruno?* Neste problema de comparação, em que se pede para encontrar o referente, conhecendo o referido e a relação entre eles, 69,0% dos alunos não conseguiram resolver, note que Bruno é a referência, já que o valor de Daniel está escrito em termos de menos; Daniel tem em relação à quantidade de chaveiros que Bruno tem. Neste caso, o não ter de onde partir dificulta para a criança o cálculo relacional. Este é considerado um problema difícil, porque normalmente pensamos sobre o referente e, a partir dele, achamos o referido.

Questão G: *Durante um jogo eletrônico, Lucas estava com 450 pontos. Antes do fim do jogo fez uma jogada muito boa, alcançando no total 748. Qual foi a pontuação dessa ‘boa’ jogada?* Este é um exemplo de uma situação aditiva que envolve transformação. 79,3% dos alunos erraram essa questão e acharam difícil, pois o procedimento aqui seria realizar uma operação de subtração, já que não fazia sentido somar duas medidas de um intervalo, e o que aconteceu foi justamente isso, os alunos pensaram na ideia de completar, ao invés de subtrair, cometendo erro na resolução. O grande problema que eles tinham era descobrir a transformação ocorrida.

Questão I: *Roberta e Cristiane colecionam gibis. Roberta tem 521 e Cristiane 369. Quantos gibis, Roberta têm a mais que Cristiane?* Este tipo de problema de comparação cujo referente e relação são dados, requer das crianças formas distintas de representar as operações de adição e subtração. Nesta questão 72,4% dos alunos erraram na resolução.

Gráfico 02: Resultado do diagnóstico inicial da turma do 5º ano C.



Fonte: Sistematização feita pelas autoras.

O gráfico 02 mostra o desempenho dos alunos do 5º ano C no diagnóstico inicial. Os resultados obtidos das questões com maior número de acertos foram:

Questão A: *Na festa de aniversário de Samuel foram feitos 530 brigadeiros e 385 beijinhos. Quantos doces foram feitos para a festa de Samuel?* Nesta questão, 83,9% dos alunos acertaram. Como já foi dito é um problema que envolve parte- todo- juntar uma parte com outra parte para obter o todo, e este tipo de problema as crianças não apresentam dificuldades para resolver, pois, utilizam de estratégias para a resolução.

Questão C: *D. Tereza recebeu seu salário e pagou uma dívida no mercadinho no valor de R\$ 270,00. Ao olhar o seu dinheiro, ela viu que ficou com 635,00. Quanto foi o valor recebido por D. Tereza?* Neste problema 61,3% dos alunos acertaram, assim como a turma do 5º ano A, também a turma do 5º ano C, conseguiram interpretar essa questão de composição inicial, pois sabiam que bastava juntar.

Questão J: *A estrada que liga João Pessoa à Cajazeiras tem 685 quilômetros e a estrada que liga João Pessoa à Campina Grande possui 320 quilômetros a menos. Quantos quilômetros possuem a estrada que liga João Pessoa a Campina Grande?* Estes problemas requerem dos alunos formas distintas de representar as operações de adição e subtração. Nesse tipo de problema o aluno tem que perceber a relação como uma comparação entre os grupos. Em nossa pesquisa, 64,5% dos alunos acertaram este problema.

Quanto aos erros, destacamos as questões que os alunos apresentaram maior dificuldade para resolução e que não conseguiram acertar:

Questão E: *Bruno tem alguns chaveiros e Daniel tem 321. Se Daniel tem 91 a menos que Bruno, quantos chaveiros têm Bruno?* Neste problema de comparação, em que se pede para encontrar o referente, conhecendo o referido e a relação entre eles, 74,2% dos alunos não conseguiram resolver, note que Bruno é a referência, já que o valor de Daniel está escrito em termos de menos, Daniel tem em relação à quantidade de chaveiros que Bruno tem. Neste caso, o não ter de onde partir dificulta para a criança o cálculo relacional. Este é considerado um problema difícil, porque normalmente pensamos sobre o referente e, a partir dele, achamos o referido.

Questão G: *Durante um jogo eletrônico, Lucas estava com 450 pontos. Antes do fim do jogo fez uma jogada muito boa, alcançando no total 748. Qual foi a pontuação dessa 'boa' jogada?* Como já foi dito anteriormente nos erros do 5º ano A, Este é um exemplo de uma situação aditiva que envolve transformação. Na turma do 5º ano C, 96,8% dos alunos erraram essa questão, acharam difícil, pois apresenta o grau de dificuldade maior, pois depende dos valores atribuídos aos estados inicial e final.

Questão I: *Roberta e Cristiane colecionam gibis. Roberta tem 521 e Cristiane 369. Quantos gibis, Roberta têm a mais que Cristiane?* Nesta questão 95,5 % dos alunos erraram na resolução. Este tipo de problema de comparação, também possui um grau maior de dificuldade, palavra “ mais” que tem no enunciado pode dificultar a resolução do problema.

Os resultados do primeiro diagnóstico indicaram um grande percentual de erros em problemas que envolviam estruturas mais complexas e também quando havia conflito entre alguma palavra do enunciado e a operação a ser realizada.

5.3 Proposta de Interação com Jogos

Após os resultados descritos no diagnóstico, planejamos atividades lúdicas e jogos a serem explorados nas turmas do 5º ano A e C, principalmente, envolvendo as questões com mais incidências de erros, segue algumas das questões que abordamos nos jogos com os seus significados:

Transformação Positiva (estado inicial): Tito tinha algumas figurinhas, ganhou 32 e ficou com 124. Quantas figurinhas Tito tinha inicialmente?

Transformação Negativa (estado inicial): Sandro colecionava tampinhas de garrafa, ele tinha algumas. Perdeu 11 e ficou com 49. Quantas tampinhas ele tinha inicialmente?

Comparação Positiva (busca da relação entre medidas): Laura e Clara colecionam moedas. Laura tem 67 e Clara 52. Quantas moedas Laura têm a mais que Clara?

Comparação Positiva (busca do valor referente): Sr. João tem algum dinheiro e Renato tem R\$ 210,00. Se Renato tem R\$ 50,00 reais a mais que Sr. João, quantos reais tem Sr. João?

Em nossa atividade com jogos exploramos questões como as citadas acima, pois os alunos encontraram durante o diagnóstico dificuldade para resolução, assim, como colocamos outras de nível mais fácil para eles conseguirem resolver, e assim, não ficarem tão desmotivados, seguem alguns problemas de nível de compreensão mais fácil:

Composição (estado final): Na festa de aniversário de Laissa, havia 120 brigadeiros e 285 beijinhos. Quantos doces havia nessa festa?

Composição (estado intermediário): Na escola Mundo Feliz há 620 alunos estudando, sendo 260 estudam pela manhã, e os demais a tarde. Quantos estudam à tarde?

Transformação Positiva (estado final): Marcos coleciona bolinhas de gude. Ele tem 538 bolas de gude e ganhou 71 do seu padrinho. Com quantas bolas de gude ele ficou?

Pela nossa experiência em sala de aula, os alunos encontram dificuldades em resolver os problemas de transformação que exigem estados inicial e intermediário, e ao observamos as atividades de resolução de problemas que os alunos estão habituados a fazer não só no 5º ano, como nos anos anteriores, são em sua maioria, problemas onde a busca é pelo estado final.

Comunicamos à direção da escola sobre a aplicação dos jogos, dias anteriores, explicando como aconteceria o nosso trabalho, já que precisamos de um dia inteiro para aplicação. Como a gestora da escola já vinha acompanhando o nosso trabalho, a mesma permitiu a realização da oficina. A primeira turma foi a do 5º ano A, no turno da manhã, todos os alunos estavam presentes. No mesmo dia, aplicamos a oficina no turno da tarde, todos participaram, com exceção da Aluna 22, pois a mesma tem laudo e fica acompanhada da sua cuidadora.

Em 2008, foi publicada a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, que preconiza o acesso, a participação e a aprendizagem dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, nas escolas regulares (BRASIL, 2008).

Nas escolas e nas formações de professores o que mais ouvimos falar é sobre inclusão escolar, isto é, acesso à escola a todo tipo de aluno. Sabemos que há vários tipos e um dos mais discutidos nos últimos anos, é o que os especialistas chamam de Transtorno do Espectro Autístico, conhecido como autismo.

Educar uma criança autista é uma experiência que leva o professor a rever questionar suas idéias sobre desenvolvimento, educação normalidade e competência profissional. Torna-se um desafio descrever um impacto dos primeiros contatos entre este professor e estas crianças tão desconhecidas e na maioria das vezes imprevisíveis (BEREOHFF, 1991s/pág).

a. Descrevendo a Oficina Realizada nas Turmas

Ao entrar na sala de aula os alunos já ficaram admirados com a arrumação, com os jogos expostos, com os prêmios na cesta e ficaram perguntando o que iria acontecer neste momento. Explicamos aos alunos a nossa proposta e como seria realizado o nosso trabalho. Antes de iniciar os jogos foi feita a dinâmica do nome, para acolhida, na qual os alunos dizem seu nome, animal preferido e cor (ex.: Maria gata rosa).

Em seguida, fizemos um sorteio para dividir os componentes dos grupos; a sala foi dividida em três grupos de sete alunos e um grupo de oito alunos. Todos os alunos concordaram e sentaram nos seus respectivos grupos. De acordo com Smole (2007, p.18), “quando os grupos são formados, é possível ainda discutir com eles sobre organização, barulho exagerado e como serão os registros e as explorações a partir do jogo. No entanto, em se tratando de barulho, devemos lembrar que ele é inerente ao ato de jogar”.

Ao entrar na sala de aula os alunos já ficaram admirados com a arrumação, com os jogos expostos, com os prêmios na cesta, e ficaram perguntando o que iria acontecer neste momento. Explicamos aos alunos a nossa proposta e como seria realizado o nosso trabalho. Antes de iniciar os jogos foi feita A dinâmica do nome, para acolhida, em que os alunos dizem seu nome, animal preferido e cor, exemplo: Maria gata rosa... Em seguida fizemos um sorteio para dividir os componentes dos grupos, a sala foi dividida em três grupos de sete alunos e um grupo de oito alunos. Todos os alunos concordaram e sentaram nos seus respectivos grupos.

Depois da acolhida, os alunos passaram por um jogo de matemática, só para introduzir a oficina, com o objetivo que, se acertasse, ganharia o colete com uma cor para todos os participantes do grupo. O jogo do acerte o número, foi desenvolvido da seguinte maneira:

Primeiro, um componente do grupo teria um número colocado na testa, esse não sabia que número era; enquanto isso os outros componentes teriam que perguntar ao aluno com o número da testa, coisas que ajudaria na descoberta do número, exemplo: é par, é ímpar, é maior que cem, é menor que 150..., até que o aluno com o número da testa acertasse. Todos os grupos fizeram ao mesmo tempo e, em cada grupo tinha uma pessoa responsável para coordenar. Neste momento contamos com o apoio da supervisora e psicóloga escolar, pois elas tinham ido dar uma olhadinha e saber do que se tratava aquela atividade. E assim, os grupos iam tentando descobrir, até que acertassem. Todos os grupos conseguiram realizar a atividade, e os que iam que iam ganhando, iam pegando os coletes com a cor da sua

preferência, já que tínhamos quatro cores disponíveis: amarelo, verde, azul claro e azul escuro.

Pedimos aos alunos que escolhessem nomes para seus grupos. Na turma do 5º ano A, os nomes escolhidos com seus respectivos componentes foram: grupo Raios de fogo; Fênix; Grupo da Alegria; Grupo da Sorte.

A mesma sequência inicial, descrita, foi feita na turma do 5º ano C, à tarde. Na turma do 5º ano C, os grupos escolheram esses nomes: Grupo Janavé; Grupo dos Colegas; Grupo Caridade e Grupo Aprendizado.

Víamos nos rostinhos deles a felicidade, queriam brincar, disputar, achavam bom o fato de concorrer, até tinham grito de guerra.

Renascer das cinzas é o nosso dever
Fênix, vai mas volta pra vencer. (Grupo Fênix)

Chuta, esmaga, faz suco de limão o grupo Raios de Fogo vai ser o campeão.
(Grupo Raio de Fogo)

Ôôôô cadê alegria
Ôôôô a gente já chegou pra
Ganhar o jogo. (Grupo da Alegria)

Verde amarelo, não chore não
O seu colete vai virar pano de chão. (Grupo Janavé)

Em alguns momentos, os alunos se agitavam, mas logo voltavam a se comportar, até entendíamos o porquê de tal agitação, porque os alunos acreditavam ser um dia de brincadeiras, ainda não tinham associado a ideia de aprender matemática brincando. Solicitamos que deixassem em cima da mesa, papel, lápis e borracha, e explicamos que no decorrer dos jogos eles teriam que resolver algumas situações problemas. “Durante os jogos, também podemos encorajar nossos alunos a estabelecer relações na realização do cálculo mental (STAREPRAVO, 2009, p.67).

Explicamos as regras de cada jogo, fizemos uma demonstração de cada um, para que não tivessem dúvidas, ficamos observando o comportamento de cada aluno, de cada grupo e principalmente as estratégias utilizadas por eles no decorrer da oficina. Demos um tempo de 30 minutos para cada grupo ficar com um jogo, tempo para aprender a jogar e dominar o jogo, pois sabemos a importância de uma criança jogar várias vezes o mesmo jogo. Assim que terminava, o grupo partia para o próximo jogo.

b. Discutindo os jogos – preferências e aprendizagens

Tendo em vista todos os jogos expostos na sala de aula onde todos os alunos tiveram a oportunidade de jogar todos os jogos, fizemos uma votação no quadro sobre as preferências deles nos jogos apresentados, essa votação foi realizada no dia 01 de junho de 2016.

Na lista temos os seguintes jogos e atividade lúdica com as respectivas preferências pelos alunos:

Tabela 1: Resultados das preferências dos jogos.

Atividades lúdicas e jogos	Quantidade de alunos 5º A	Quantidade de alunos 5º C	%
Compras de supermercado	12	15	45,0
Ganha quem chega a zero	4	2	10,0
Caracol da adição	2	1	5,0
Dominó da adição e subtração	3	4	11,7
Trilha	8	9	28,3
Total	29	31	100,0

Fonte: Instrumento aplicado pelas autoras.

A atividade lúdica – *Compras no Supermercado*, obteve 45% de escolha dos alunos. As mercadorias expostas nas mesas, etiquetadas com o preço. Eles tinham que escolher o que comprar, pensar se o dinheiro dava, se teria troco. Tudo isso deixou os alunos encantados, foi a atividade que mais se aproximou da sua realidade porque a feira livre é bem familiar, já que moram e estudam próximo à Feira do Grotão. Muitos até trabalham nos fins de semana, ajudando a fazer frete, ou vendendo em algum balcão de feira de família.

Eles ficaram muito à vontade nesta atividade e, em se tratando em dinheiro, sabiam manusear muito bem, utilizavam de estratégias para chegar ao resultado. A proposta era: eles tinham no bolso R\$ 300,00, e ao comprar teriam que dizer quanto de dinheiro restou. Os alunos faziam contas no papel antes de ir para o caixa (uma de nós). Utilizamos uma grande calculadora da escola para indicar a localização deste.

Observamos neste momento diferentes estratégias utilizadas pelos alunos para a resolução das suas compras, mas o que mais chamou atenção foi do (Aluno 11, 10 anos- 5º C) que colocou o valor que tinha e cada produto que ele comprava ele diminuía daquele valor, isso até descobrir com quanto ficou, vale ressaltar que só ele fez dessa maneira.

É importante que as estratégias individuais sejam estimuladas. São elas que possibilitam aos alunos vivenciarem as situações matemáticas articulando conteúdos, estabelecendo relações de naturezas diferentes e decidindo sobre a estratégia que desenvolverão. A socialização dessas estratégias com toda a turma amplia o repertório dos alunos e auxilia no desenvolvimento de uma atitude mais flexível frente a resolução de problemas (BRASIL,2014, p.11).

Figura 07: Estratégia utilizada pelo Aluno 11, 5º C, na atividade lúdica- Compras no Supermercado.

Handwritten student work showing two subtraction problems. The left problem starts with 300,00 and subtracts 4,00, 3,00, and 8,00 to reach 285,00. The right problem starts with 285,00 and subtracts 15,00 and 12,00 to reach 258,00. Both problems use vertical alignment and horizontal lines for subtraction.

Fonte: Instrumento aplicado pelas autoras.

Muitos sentiram dificuldades em fazer o cálculo com o papel, foi então que constatamos que eles têm mais facilidade em fazer a contagem manuseando o dinheiro. Quando passavam para o papel, tendo que diminuir de R\$ 300,00, qualquer valor comprado, exigia que utilizassem a subtração com reserva, e muitos não conseguiam devido à dificuldade de ter que ‘pedir emprestado’ a centena, para transformar em uma dezena e, em seguida, ‘pedir’ a dezena para transformar em unidade. Todo esse processo levava ao erro em alguns alunos.

Aos estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem em matemática, torna-se imprescindível um trabalho diferenciado, que proporcione ao educando a manipulação de material concreto, como: material dourado, régua numérica, problemas esquematizados em partes, entre outros, com o objetivo de se atingir a curiosidade e a motivação, para que a criança consiga formar seus esquemas de representação mental para posteriormente promover a consolidação do conhecimento (BRASIL, 2014, p.14).

Nessa atividade não havia ganhadores, os alunos participam com o intuito de resolver adições e subtrações entre os números.

O jogo *Ganha quem chegar à zero* obteve 10% dos alunos que assumiram ter preferido brincar com o jogo. Com o objetivo de desenvolver o raciocínio dos alunos, pouquíssimos conseguiram resolver corretamente, mesmo porque o valor era de 400. Ao jogar o dado o valor que saísse eles teriam que subtrair e sempre teriam que fazer trocas, já que se

tratava de subtração com reserva. Mesmo errando, alguns alunos continuavam, não chegavam a zero, mas atingiam um valor menor. Ao observamos os erros, pedíamos para recomeçar. Outro caso que ocorreu foi de um aluno que chegou ao zero, mas vimos que ele tinha errado várias vezes no cálculo.

Como afirmam Nunes, Campos, Magina e Bryant(2005,p.56) “[...] enfatizar o raciocínio não significa deixar de lado o cálculo na resolução de problemas: significa calcular compreendendo as propriedades das estruturas aditivas e das operações de adição e subtração”.

Mesmo os colegas se ajudando, foi preciso, por várias vezes mediarmos a situação, pois eles não conseguiam pedir realizar as trocas, mas, uma vez explicado, eles lembravam e conseguiam finalizar.

O jogo *Caracol da adição* não foi bem quisto, obteve apenas 5% da votação. Ao perguntar o motivo, disseram ser muito fácil, o que era de se esperar, pois resolvemos colocar esse jogo justamente para eles relaxarem, no momento eles até se divertiram, pois ganhavam mais que perdiam. Sem nível de dificuldade algum, esse jogo proporcionou aos alunos o sentido de competir, a finalidade do jogo era desenvolver o raciocínio e atenção a partir do cálculo da adição dos valores obtidos com o lançamento de dois dados.

O quarto jogo, não foi elaborado por nós. O dominó da adição e subtração teve 11,7% das escolhas. Ele está disponível na biblioteca da escola. Cada grupo ganhava um jogo por dupla. Adaptamos o jogo e exploramos bem as continhas de adição e subtração. Um dos alunos do grupo Raios de Fogo conseguia fazer o cálculo mentalmente, mas quando checamos, estava feito erroneamente. Foi preciso mais uma rodada para ver quem seria o ganhador. Esse menino que tem um bom raciocínio lógico, não conseguiu atingir uma boa pontuação, e ao perder teve uma reação de choro. Neste momento paramos um pouco para discutir a questão competição.

O último jogo, com 28,3% de escolha foi o Jogo da trilha. Jogo este de suma importância, no qual os alunos tinham que, além de percorrer uma trilha, precisavam interpretar situações-problema, envolvendo o campo aditivo. Na aplicação desse jogo, sentimos grande euforia dos alunos, pois dependia deste último resultado para ganharem a premiação⁴ prometida, que estava exposta na sala de aula, em uma cesta bem chamativa.

Distribuímos para cada grupo a trilha e uma caixa contendo situações problemas. O aluno que jogasse o dado e caísse na parte preta da trilha teria que puxar o problema da caixa

⁴Livros paradidáticos, para o primeiro e o segundo lugar.

e resolver o problema. Ficou visível o nervosismo dos alunos, a vontade de acertar e a dificuldade em interpretar, mesmo assim todos fizeram do seu modo mais fizeram, utilizando de estratégias próprias ou o cálculo aprendido na escola.

Na trilha, utilizamos algumas das questões:

01. Vovô coleciona moedas. Ganhou 76 moedas de seu neto. Agora ele tem 682 moedas. Quantas moedas ele tinha antes?
02. Em uma escola há 2430 alunos. Deles, 1750 são meninos. Quantas meninas há na escola?
03. Maneco tem 314 chaveiros e Tonico tem 276. Qual é a diferença de números de chaveiros entre os dois?
04. Chegaram para uma escola 526 pacotes de leite. Foram distribuídos 128 pacotes. Quantos pacotes ainda restam para distribuir?
05. Mariana tinha 153 pombos. Fugiram 56 e depois foram colocados mais 76 no viveiro. Quantos pombos ficaram no viveiro?
06. Numa fazenda há 1390 pés de manga, 980 pés de mexerica, 570 pés de laranja e 300 pés de acerola. Quantos pés de fruta tem nessa fazenda?
07. Em 2004, dona Clara completou 97 anos. Em que ano ela nasceu?
08. Luciana comprou 426 figurinhas de Anita e 326 de Marcela. Depois deu 97 figurinhas à sua irmã. Com quantas figurinhas Luciana ficou?
09. Numa caixa há 250 bombons. Deles, 86 são de morango, 39 de mel e o resto de cereja. Quantos bombons de cereja há na caixa?
10. Em um estádio de futebol cabem 5500 pessoas. Entraram apenas 3880. Quantas pessoas ainda faltam para lotar o estágio?

O problema é que o grupo dependia de todos os componentes, e ao contar os resultados, muitos até erravam o que dificultava ficar com uma boa pontuação.

Na turma do 5º ano A, tivemos dois grupos ganhadores: Raios de Fogo e o grupo da Sorte, isto é, tivemos o 1º e 2º lugar, que receberam livros como premiação e os demais grupos não conseguiram atingir a pontuação para vencer, receberam como incentivo doce e chocolates.

No 5º Ano C, tivemos um empate entre dois grupos: Grupo das Colegas e Grupo Caridade. Para desempatar, colocamos um problema do campo aditivo dentro de duas bexigas e entregamos a um participante de cada equipe que foram escolhidos pelo próprio grupo, a ordem era para estourar a bola, o primeiro que conseguiu, tentou resolver o problema no

quadro para que todos vissem, como ele errou, mostramos a maneira que ele poderia ter feito. A segunda participante foi até o quadro e resolveu o problema, acertando o cálculo e o resultado, o grupo venceu, mas tanto o Grupo das Colegas, como o Grupo da Caridade, receberam livros como premiação.

O resultado desta atividade foi muito bom, visto que, são turmas que além de apresentarem dificuldades, ainda tem a rejeição, porém todos desenvolveram bem a atividade, gostaram e o melhor pediram várias vezes para repetir.

Avaliamos ter sido pouco o tempo destinado ao trabalho com jogos, mas foi suficiente para comprovar que através do lúdico e jogos as crianças se sentem mais estimuladas para participar e fazer. Alunos que no primeiro diagnóstico apresentaram um desempenho ruim mostraram-se através dos jogos, resultados positivos, tanto de acertar com conta, como também de errar com conta. Foi tão gratificante, que dias após os jogos, ao entregar o boletim aos alunos, com as notas do 1º bimestre, a (Aluna 12, 10 anos-5º C) fez o seguinte comentário: “Essa minha nota baixa em Matemática era quando eu não gostava de matemática, agora vai melhorar.”

É insuficiente um aluno saber “fazer contas” mecanicamente, se não souber as ideias matemáticas que lhes são pertinentes. Por exemplo, pouco adianta a um aluno saber fazer “conta de mais”, em outras palavras, saber utilizar o algoritmo da adição, se não souber desenvolver estratégias que lhe permitam resolver um problema que tenha sido solicitado em sala de aula ou na própria vida fora da escola. (BRASIL, 2014,p.7).

É de suma importância que o aluno aprenda a relacionar a matemática com o seu cotidiano, é necessário que mais do que saber realizar continhas por meio de estratégias mecânicas e repetitivas, o aluno entenda os significados conceituais e consiga resolver problemas.

5.4 Checando Novas Aprendizagens

Atualmente os professores utilizam os jogos como estratégias pedagógicas favoráveis no processo ensino aprendizagem, procurando criar situações desafiadoras e significativas nas aulas de matemática.

Trabalhar com jogos na educação facilita o desenvolvimento dos alunos, percebemos isso no dia de atividades lúdicas, onde aplicamos diferentes jogos voltados para o campo aditivo. Possibilitamos várias opções para os alunos desenvolver a sua capacidade, eles poderiam encontrar o resultado utilizando de estratégias próprias ou realizando cálculos.

Percebemos então que utilizar jogos no ensino da matemática pode modificar a ideia que os alunos têm que a matemática, é ruim, cansativa e difícil.

Depois da experiência com os alunos com jogos em sala de aula, aplicamos outra atividade de resolução de problemas para verificação da aprendizagem dos alunos pós os jogos, o nosso objetivo era descobrir se a aprendizagem no ensino da matemática fluía depois das atividades com jogos.

O diagnóstico final foi aplicado no dia 31 de maio de 2016, composto de 07 problemas envolvendo adição e subtração para os alunos do 5º ano, dos turnos manhã e tarde, totalizando 60 alunos, com a finalidade de saber se esses alunos após utilizarem os diferentes jogos explorando bem o campo aditivo, conseguiriam ter uma maior facilidade na resolução de problemas. Os resultados e a discussão dos dados coletados serão apresentados na sequência.

Tabela 2: Acertos do diagnóstico final das turmas do 5º ano A e C.

Questões	Quantidade de alunos que acertaram - 5º ano A. Total 29 alunos	%	Quantidade de alunos que acertaram - 5º ano C. Total 31 alunos	%
01	15	51,7 %	15	48,3%
02	21	72,4%	15	48,3%
03	21	72,4%	30	96,7%
04	16	55,1%	09	29,0%
05	16	55,1%	12	38,7%
06	20	68,9%	14	45,1%
07	17	58,2%	15	48,3%

Fonte: Instrumento aplicado pelas autoras

Elaboramos um diagnóstico com problemas, principalmente do tipo que eles apresentaram mais dificuldades para realizar, tipo os de comparação positiva: quando o valor do referido é maior que o valor de referência; e o de comparação negativa, quando o valor referido é menor que o valor de referência. Incluímos também problemas de transformação e de comparação.

Levando-se em conta os resultados analisados, pudemos mostrar que com a utilização de jogos na sala de aula foi possível reforçar o conteúdo matemático de uma forma menos cansativa e mais significativa.

A proposta era que se os alunos conseguissem um bom resultado neste diagnóstico, eles teriam outro dia de jogos na sala de aula, evidentemente que isso foi falado para atrair um bom desenvolvimento deles nessa atividade. Todos concordaram e responderam a sua atividade. Vale ressaltar que esta atividade foi realizada sem intervenção da professora/pesquisadora e sem a leitura dos problemas.

Percebemos que eles estavam mais calmos, analisavam o enunciado e fazia o procedimento com cálculos. Ainda apresentavam dúvidas devido à localização da incógnita, mesmo assim realizaram toda a atividade. Os alunos utilizaram de várias estratégias para a resolução, mas a maioria utiliza a conta para efetuar os problemas.

Os alunos foram organizados em filas e para cada aluno foi distribuída uma folha com os problemas. Os mesmos tiveram tempo para ler, discutir e partir para a montagem de estratégias que poderiam solucionar o problema proposto. O estímulo para a realização dessa atividade seria eles ganharem mais um dia de atividades lúdicas e de jogos matemáticos, os mesmos gostaram muito da atividade desenvolvida o que tornou essa negociação bem aceita e significativa.

A sugestão foi de que os mesmos lessem atentamente o problema e verificassem os dados apresentados. Alguns alunos leram e disseram não entender. Outros procuraram as informações numéricas. Alguns alunos procuraram saber se era de mais ou de menos. Teve um aluno que logo perguntou: “Professora diga somente, é de mais ou de menos?” (Aluno 02, 5º ano A, 11 anos).

Os alunos foram avaliados no andamento da resolução dos problemas e nas suas conclusões, bem como na capacidade de articular o conteúdo proposto ao problema apresentado.

Os alunos têm em mente que a Matemática é só fazer contas e resolver, quando na verdade chega o momento que se deparam com situações que exigem interpretações, leitura, estratégias e também, procedimento com cálculos.

Através desta atividade foi possível perceber que, o ensino e a aprendizagem da Matemática podem e devem ser realizados da melhor maneira possível, ou seja, com a utilização de jogos, pois beneficia todos os alunos, principalmente os que apresentam dificuldades e os que tem rejeição à Matemática. Segue abaixo os problemas do diagnóstico final:

Problema 01: *Adriel tem 150 pontos no jogo de vídeo game e Gabriel tem 187 pontos no mesmo jogo. Quantos pontos Gabriel têm a mais que Adriel?* Este tipo questão é um problema de Comparação positiva, busca da relação entre medidas. Metade dos alunos da sala

de aula conseguiu obter o resultado correto, 50% de acertos nesse quesito, percebemos daí uma grande influência positiva em relação aos jogos e principalmente a turma do 5º ano C, que nos surpreendeu no todo, tanto na concentração como no resultado, de 48,3% de acertos.

Problema 02: *Na sala de aula do 5ºano B da Escola Alegria há 32 alunos, 15 são meninas. Quantos meninos têm na sala?* Este problema é de composição positiva/ juntar. Considerado protótipo de adição onde o todo e uma parte são conhecidos e a pergunta é feita sobre a outra parte. O resultado foi que 72,4% dos alunos do 5º ano A acertaram essa questão a maioria com conta. Um aluno ainda tentou associar os valores do problema com a realidade da sala de aula, um caminho até mais longo, onde utilizou o raciocínio lógico, mais não obteve sucesso: “Se na minha sala tem 29 alunos, pra chegar em 32 faltam 03 alunos, então, se a metade de 32 é 16 com mais 3 alunos, a resposta é 19” (Aluno27, 5º ano A, 10 anos). Outro aluno acertou de imediato e falou que contou as carteiras da sala e depois foi eliminando (Aluno 06, 5º A, 10 anos).

Interessante foi que 48,3% dos alunos do 5º ano C acertaram essa questão. Chamou a atenção por ser uma turma que vem apresentando desde as observações em sala, até a aplicação das atividades, uma grande dificuldade no que se refere a números e na aprendizagem de matemática.

Problema 03: *Sr. José foi na feira e comprou algumas frutas para dona Maria. Ele comprou: 20 laranjas, 30 bananas, 15 abacaxis, 12 maracujá e 2 melancia. Quantas frutas Sr. José comprou para dona Maria?*

Nesse problema de chegar ao todo, a maioria dos alunos não apresentaram dificuldades, o 5º ano C, com exceção de um aluno que não colocou o total, na hora da adição, os demais se saíram muito bem, diferente dos alunos do 5º ano A, que somente 21 alunos tiveram sucesso em seus resultados. Nesse problema os protótipos de adição a ser utilizados são mais conhecidos das crianças por estar relacionados comprar, ganhar.

Problema 04: *Miguel tinha 17 carros, após seu aniversário ficou com 21 carros. Quantos carros ele ganhou?* Já no problema 04 de transformação positiva indireta, exige que a sentença matemática representativa da estratégia de solução apresente os dados numéricos numa ordem inversa aos dados apresentados no problema em língua natural. Agora, as dificuldades são de outra natureza, porque a estratégia de resolução vai exigir uma subtração apesar do sentido de ganho que possa ser atribuído à palavra “ganhar” (indicando algo a ser recebido).

Problema 05: *Tereza ganhou 4 pares de brincos e ficou com um total de 12 pares. Quantos pares de brincos Tereza possuía antes?* Problema com grande possibilidade de

erro, é o problema tipo transformação negativa indireta, visto que, a sentença matemática representativa da estratégia de solução apresente os dados numéricos numa ordem inversa aos dados apresentados no problema em língua natural. Se encontra na segunda posição dos problemas mais difícil. Mais da metade do 5º ano A, obteve sucesso, enquanto 38,7% dos alunos do 5º ano C, conseguiram chegar ao resultado correto. Vale ressaltar que na dúvida de um aluno sobre pares, explicamos o enunciado.

O problema 06: *Num cinema há 50 pessoas para assistir um filme e 45 poltronas. Responda: Há mais pessoas ou poltronas? Quantas pessoas a mais?* Provocou dificuldades. O que era para um dos problemas mais fácil, foi considerado muito mais difícil. Esse problema é o de comparação. O 5º ano A, conseguiu chegar a 68,9%, enquanto o 5º ano C, menos da metade acertou.

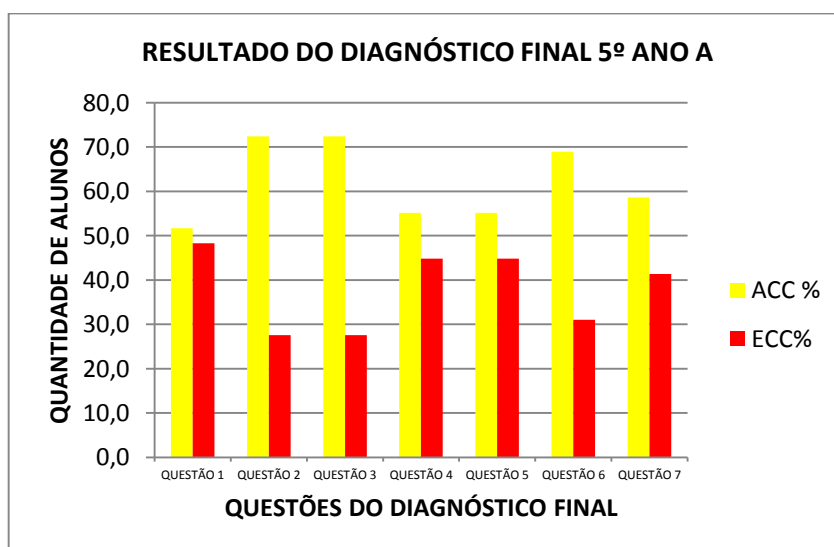
O problema 07 era: *Em uma igreja há 200 cadeiras. Complete o quadro abaixo:*

	Ocupadas	Livres
Domingo	150	
Segunda-feira	50	
Terça-feira		110
Quarta-feira	100	
Quinta-feira	80	
Sexta-feira		60
Sábado		20

Fonte: Instrumento aplicado pelas autoras.

Nesse problema de composição, o resultado da turma do 5º ano A, foi de 58,2%, os alunos da tarde atingiram 48,3%. Foram organizados dois gráficos uma para cada turma para melhor visualizar os dados – gráfico 3 e 4.

Gráfico 03: Resultado do diagnóstico 5º ano A.



Fonte: Sistematização feita pelas autoras.

O gráfico 03 mostra que o percentual de acerto com conta e de erro com conta dos 29 alunos da turma do 5º ano A, para os problemas cujas situações envolvidas referiam-se aos problemas que apresentavam mais dificuldades, foram superiores aos erros. As tabelas abaixo mostram os problemas com os maiores percentuais de acertos e erros:

Tabela 03: Quantidade de acertos dos problemas do diagnóstico final, da turma 5º ano A.

Nº	Tipo	Problemas	Acertos
02	Combinação de medidas- juntar	<i>Na sala de aula do 5ºano B da Escola Alegria há 32 alunos, 15 são meninas. Quantos meninos têm na sala?</i>	72,4%
03	Comparação	<i>Sr. José foi na feira e comprou algumas frutas para dona Maria. Ele comprou: 20 laranjas, 30 bananas, 15 abacaxis, 12 maracujá e 2 melancia. Quantas futas Sr. José comprou para dona Maria?</i>	72,4%
06	Comparação	<i>Num cinema há 50 pessoas para assistir um filme e 45 poltronas. Responda:</i> a) Há mais pessoas ou poltronas? b) Quantas pessoas a mais?	69,0%

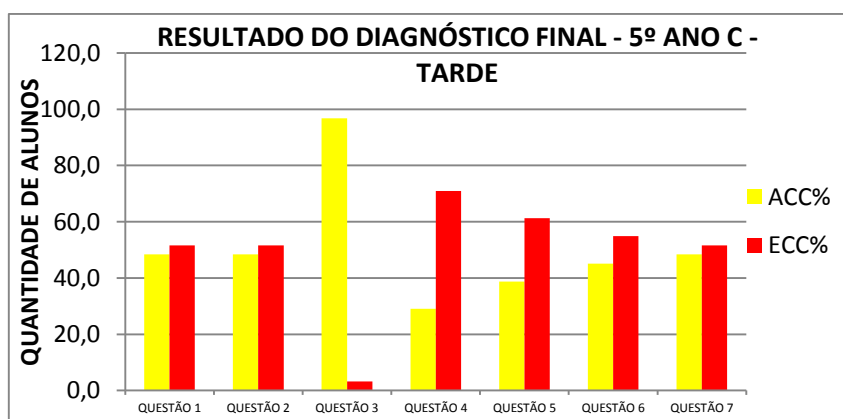
Fonte: Instrumento aplicado pelas autoras.

Tabela 04: Quantidade de erros dos problemas do diagnóstico final da turma do 5º ano A.

Nº	Tipo	Problemas	Erros
01	Comparação	<i>Adriel tem 150 pontos no jogo de vídeo game e Gabriel tem 187 pontos no mesmo jogo. Quantos pontos Gabriel tem a mais que Adriel?</i>	48,3%
04	Transformação positiva indireta	<i>Miguel tinha 17 carros, após seu aniversário ficou com 21 carros. Quantos carros ele ganhou?</i>	44,8%
05	Transformação negativa indireta	<i>Tereza ganhou 4 pares de brincos e ficou com um total de 12 pares. Quantos pares de brincos Tereza possuía antes?</i>	44,8%

Fonte: Instrumento aplicado pelas autoras.

Gráfico 04: Resultado do diagnóstico 5º ano C.



Fonte: Sistematização feita pelas autoras.

O gráfico 04 mostra o desempenho dos alunos da turma do 5º ano C, no diagnóstico final, envolvendo problemas onde o aluno sente mais dificuldade para resolução, logo abaixo segue a descrição do problema, o tipo e o percentual em acerto e erro.

Tabela 05: Quantidade de acertos dos problemas do diagnóstico final, da turma 5º ano C.

Nº	Tipo	Problemas	Acertos
01	Comparação	<i>Adriel tem 150 pontos no jogo de vídeo game e Gabriel tem 187 pontos no mesmo jogo. Quantos pontos Gabriel tem a mais que Adriel?</i>	72,4%
02	Combinação de Medidas	<i>Na sala de aula do 5º ano B da Escola Alegria há 32 alunos, 15 são meninas. Quantos meninos têm na sala?</i>	72,4%
03	Comparação	<i>Sr. José foi na feira e comprou algumas frutas para dona Maria. Ele comprou: 20 laranjas, 30 bananas, 15 abacaxis, 12 maracujá e 2 melancia. Quantas frutas Sr. José comprou para dona Maria?</i>	69,0%

Fonte: Instrumento aplicado pelas autoras.

Tabela 06: Quantidade de erros dos problemas do diagnóstico final da turma do 5º ano C.

Nº do problema	Tipo	Problemas	Erros
04	Transformação Positiva indireta	<i>Miguel tinha 17 carros, após seu aniversário ficou com 21 carros. Quantos carros ele ganhou?</i>	71,2%
05	Transformação negativa indireta	<i>Tereza ganhou 4 pares de brincos e ficou com um total de 12 pares. Quantos pares de brincos Tereza possuía antes?</i>	61,3%
06	Comparação	<i>Num cinema há 50 pessoas para assistir um filme e 45 poltronas. Responda:</i> a) Há mais pessoas ou poltronas? b) Quantas pessoas a mais?	54,8%

Fonte: Instrumento aplicado pelas autoras.

O P⁵02 apresenta uma ideia de combinação de medidas- juntar, apresentando uma incógnita no estado inicial. O P01 e P03 são dois problemas de comparação, o P 01, apresenta uma diferença e tínhamos no enunciado do problema a expressão “ a mais que”, e o P03 uma incógnita. No P01 tínhamos no enunciado do problema expressão “a mais que”, no P02 os alunos teriam que achar o estado inicial. Já os problemas de transformação, no P04 indica um problema de transformação positiva indireta, e o P05 é um problema de transformação negativa indireta. Cabendo aos alunos encontrarem a incógnita na quantidade intermediária e

⁵ Utilizaremos P01, P02, P03, P04, P05, P06 e P07, referindo-se aos problemas do diagnóstico final.

inicial dos problemas. No P06 e no P07, são dois problemas de composição com uma das partes desconhecidas, quando é dada uma das partes e o todo, e pede-se para achar a outra parte.

Ao analisarmos os resultados obtidos através do diagnóstico final, nas duas turmas do 5º ano, podemos verificar um avanço no que se refere ao primeiro diagnóstico inicial. O desempenho dos alunos de ambas as turmas foi considerado bem melhor depois da vivência com os jogos, mesmo que, a turma do 5º ano C, não tenha conseguido obter mais acertos do que erros levamos em consideração que o percentual de erros diminuiu muito. Percebemos que nesta turma mesmo com o resultado errado, houve situações de maior concentração, vontade de acertar e tentativas bem próximas de chegar ao acerto.

No que diz respeito ao tipo de questão abordado nos diagnósticos, observamos que os problemas com ideias de composição e comparação, os alunos de ambas turmas obtiveram maior percentual de acerto. Já os problemas com a ideia de transformação foram considerados mais difíceis para os alunos resolverem.

Os resultados apontam que os alunos do 5º ano sentiram muita dificuldade em resolver as situações do campo aditivo. Entendemos que essa dificuldade está ligada a falta de uma boa interpretação do problema. Assim percebemos que após a utilização de jogos na sala os alunos mostraram-se mais interessados, afim de chegar ao resultado certo, concluímos que falta estímulo para que eles compreendam melhor as situações e com isso obter melhores resultados no que se referem a aprendizagem dos problemas no campo aditivo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir com a presente pesquisa, que a utilização de jogos nas aulas de matemática é um diferencial significativo no desenvolvimento e entendimento do raciocínio. Sobretudo durante estas experiências lúdicas pedagógicas, passando do distanciamento e indiferença, a empatia e proximidade com as operações matemáticas.

Com a utilização da atividade do jogar, o aluno tornar-se o grande protagonista, visto que este processo é mental, e exige do jogador (aluno) a busca da estratégia de como jogar bem. Desta forma, há um esforço para compreender o desafio proposto e as possibilidades de resolução de situações propostas que devem ser consideradas para o bom desempenho do discente. Desta maneira, ele poderá atingir através do campo aditivo a conquista do aprendizado, o pódio dos vencedores.

Com a utilização dos jogos poderemos também identificar a comunicação interpessoal que se baseia na relação de troca aluno e meio externo, de maneira que a classe e seu professor estarão intrinsicamente construindo uma nova forma de aprendizagem, com experiência coletiva, a troca de estratégia, a motivação da conquista, e a base da responsabilidade comum tornara vitorioso aquele que melhor se dedicar a organizar seus conteúdos e pensamento. Assim, tornando-se uma ferramenta educacional de alta eficiência.

Os alunos enfrentavam dificuldades com os conteúdos sobre problemas aditivos, após a utilização de jogos na sala de aula, verificamos que, pelos resultados obtidos, grandes partes das dificuldades foram sanadas.

Observamos que os alunos no início apresentaram um comportamento introvertido, disperso e com pouco interesse, no entanto no decorrer da aplicação dos jogos passaram a participar, debater e principalmente competir.

Assim, tomando como base este trabalho devemos levar em conta que novos métodos de ensino favorecem no ensino-aprendizagem do alunado. Não obtivemos cem por cento nos resultados do diagnóstico final, porém, temos consciência do tempo que foi curto para todo um processo de jogos x campo aditivo. A questão é que, foi de suma importância dar ênfase ao método de resolução de problemas através de jogos e assim favorecer a criatividade, união e a independência dos nossos alunos, vimos que mesmo sendo em um período curto, os resultados na resolução de problema foi positivo, erros tiveram, só que em menor quantidade.

O papel do professor como mediador é considerado de suma importância neste processo dos jogos. Observando e utilizando de forma hábil a condução da utilização deste instrumento pedagógico, irá garantir assim que não seja aplicado o jogo só por jogar, mas que valendo-se do raciocínio matemático correlacione jogar e aprender, sem este comprometimento dos docentes possivelmente será comprometido o resultado final. Este tem como objetivo o crescimento do alunado na absorção do conteúdo, aprofundando o caminho do pensamento matemático e do desenvolvimento o mais satisfatório e mensurável dos resultados.

Sobre problemas no ensino de Matemática os PCN de Matemática mencionam que:

[...] estão relacionados ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como à formação continuada. Decorrentes dos problemas da formação de professores, as práticas na sala de aula tomam por base os livros didáticos, que, infelizmente, são muitas vezes de qualidade insatisfatória. A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho. (BRASIL, 1997,p.22)

Contudo, sugerimos no intuito de contribuir com o ensino das estruturas aditivas e a resolução de problemas matemáticos que todo professor envolvido nesta prática reflita e reavalie suas práticas de ensino buscando formação e conhecimento inovadores que possam inserir nas explicações do ensino da adição e subtração, situações do cotidiano auxiliando o aluno a expandir seu conhecimento correlacionando assim com seu dia a dia está pratica.

É importante refletirmos também que a matemática não se limita ao número, não é um processo mecânico e com excesso de conteúdos e sim a matemática é um processo de descoberta, é uma ciência que se renova, que está ligada aos outros campo do saber e que tem a linguagem da vida, pois é uma atividade humana e não uma disciplina pré-estabelecida.

Verificamos através deste estudo que tanto o professor como o aluno são favoráveis ao uso de jogos na sala de aula, o educador vê a aplicação de jogos como um facilitador no desenvolvimento do educando, tornando possíveis bons resultados no ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Joelma Patez De. Como as operações de adição e subtração são trabalhadas por uma professora dos anos iniciais? 2014. Disponível em: <<http://www2.uesb.br/cursos/matematica/matematicavca/wp-content/uploads/Monografia-Joelma.pdf>> Acesso em 11/06/2016

ALVES, Eva Maria Siqueira. A ludicidade e o ensino de matemática: Uma prática possível- Campinas, SP: Papirus, 2001.

BENETÃO, Marilene Batista da Cunha. Projeto: Jogos matemáticos como recurso didático, 2008. Disponível em: <<http://www.teoleokohler.seed.pr.gov.br/redeescola/escolas/7/2740/31/arquivos/File/Projeto%207G.pdf>> Acesso em 11/06/2016.

BRASIL/SEB/MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática. Secretaria da Educação Básica: Brasília, 1997.

BRASIL/SEB/MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática. Secretaria da Educação Básica: Brasília, 1998, p.46.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Operações na resolução de problemas / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014. 88 p.

BEREOHFF, Ana Maria P. Autismo, uma visão multidisciplinar. São Paulo: GEPAPI, 1991 s/pág

CELION, Marcele. UM ESTUDO SOBRE NÚMEROS INTEIROS: Investigando a Resolução de Situações-Problema, 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/31599/000783690.pdf>> Acesso em: 02/05/2016.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. O brincar e suas teorias. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

LARA, Isabel. C. M. Jogando com a Matemática. De 5ª a 8ª série. –1. Ed; São Paulo: Rêspel, 2003.

LARA, I. C. M. de. O jogo como estratégia de ensino de 5ª a 8ª série, 2004. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/files/viii/pdf/02/MC63912198004.pdf>>. Acesso em 11/06/2016.

LEITE, Fernanda Sartini. A visão dos alunos de Ensino Fundamental sobre reforço da aprendizagem de Português e Matemática em ambiente não-escolar, 2007. Disponível em: <<http://www.ufscar.br/~pedagogia/novo/files/tcc/236942.pdf>>. Acesso em: 11/06/2016.

MAGINA, S.; CAMPOS, T.; NUNES, T., GITIRANA, V. Repensando Adição e Subtração: Contribuições da Teoria dos Campos Conceituais. 3. ed. São Paulo: PROEM, 2008.

MAURICIO, Juliana Tavares. Aprender Brincando: O Lúdico na Aprendizagem, 2006. Disponível em: <<http://www.profala.com/arteducesp140.htm>>. Acesso em: 11/06/2016.

MUNIZ, C. A., SANTANA, E. R. dos S., MAGINA, S. M. P. e FREITAS, S. B. L. **O corpo como fonte do conhecimento matemático**. In: BRASIL. SEB/DAGE. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

MUNIZ, Cristiano Alberto, SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos, MAGINA, Sandra Maria Pinto, FREITAS, /Sueli Brito Lira de Freitas. PNAIC. Ensinar matemática “contando os dedos” é certo? 2014. Disponível em: <<http://www.mmpmateriaispedagogicos.com.br/site/ensinar-matematica-contando-os-dedos-e-certo>>. Acesso em 06/06/2016> Acesso em: 11/06/2016.

SACRAMENTO, Ivonete. Dificuldades de Aprendizagem em Matemática – Discalculia I Simpósio Internacional do Ensino da Matemática – Salvador-Ba - 18 a 20 de setembro de 2008 .Palestra 17 – Dificuldades de Aprendizagem em Matemática – 19 de Setembro. Disponível em: <<https://netescola.wordpress.com/2009/04/10/dificuldades-de-aprendizagem-em-matematica-discalculia-parte-i/>>. Acesso em: 11/06/ 2016

SANTANA, Eurivalda Ribeiro Dos Santos; CAZORLA, Irene Mauricio; CAMPOS, Tânia Maria Mendonça. Desempenho de Estudantes em Diferentes Situações no Campo Conceitual das Estruturas Aditivas, 2008. Disponível em: <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1401/1401.pdf>> Acesso em: 11/06/2016.

SILVA, Cristina Imamura da. O Professor PDE e os desafios da escola pública paranaense. Produção Didático-Pedagógico, 2012. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2012/2012_uel_mat_pdp_cristina_imamura_da_silva.pdf>. Acesso em: 11/06/2016.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Cadernos do Mathema. Jogos Matemáticos – de 1º. a 5º. ano**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007.

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Mundo das ideias: Jogando com a matemática, números e operações**. Curitiba: Aymará, 2009.

VINOCUR, Evelin. Autismo: sintomas, tratamentos e causas, s/ano. Disponível em: <<http://www.minhavidacom.br/saude/temas/autismo>> Acesso em: 20/06/2016

APÊNDICES

APENDICE A – RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO

UFPB - Resultado do questionário			
Turma: 5º ano A e C -Total de 60 alunos (29 alunos - 5º A e 31 alunos -5º C)			
1) Qual a disciplina que você mais gosta de estudar?	5º A	5º C	TOTAL
Português	5	13	30,0
Matemática	9	3	20,0
História	8	7	25,0
Geografia	3	5	13,3
Ciências	4	3	11,7
total	29	31	100,0
2) O que você acha da disciplina de matemática?	5º A	5º C	TOTAL
resposta positiva(fácil, legal, interessante...)	15	6	35,0
resposta negativa (difícil, chata, cansativa, ruim...)	14	25	65,0
Total	29	31	100,0
3) Qual conteúdo de matemática você achou mais difícil de aprender?	5º A	5º C	TOTAL
Adição	0	3	5,0
Subtração	7	10	28,3
Multiplicação	2	4	10,0
Divisão	19	11	50,0
Outros (algarismo romano,valor absoluto e relativo e fração)	1	3	6,7
Total	29	31	100,0
4) Você lembra de alguma professora que ensinava matemática de maneira divertida?	5º A	5º C	TOTAL
Sim	16	14	50,0
Não	13	17	50,0
Total	29	31	100,0
5) Você já usou algum jogo para aprender matemática?	5º A	5º C	TOTAL
Sim	16	9	41,7
Não	13	22	58,3
Total	29	31	100,0
6) Quem ajuda você nas tarefa escolares?	5º A	5º C	TOTAL
Pai	1	3	6,7
Mãe	6	8	23,3
Irmãos	3	2	8,3
Parentes (primos, avós, tios...)	1	4	8,3
Sozinho	18	12	50,0
Reforço escolar	0	2	3,3
Total	29	31	100,0
7) Qual a nota mais baixa que você já tirou em matemática?	5º A	5º C	TOTAL
zero	0	0	0,0
um	0	1	1,7
dois	2	5	11,7
três	6	5	18,3
quatro	7	5	20,0
cinco	5	4	15,0
seis	2	7	15,0
Nunca tirei uma nota menor que 7,0	7	4	18,3
Total	29	31	100,0

APÊNDICE B - Diagnóstico Inicial – Turma 5º ANO A

Universidade Federal da Paraíba – UFPB
Centro de Educação- CE /DME
Trabalho de Conclusão de curso: Ana Paula Pontes/ Karla Geanne Gomes

Aluno (a): Gabriel Soares Romes 5º ano: A
Diagnóstico – Resolução de Problemas

- a) Na festa de aniversário de Samuel foram feitos 530 brigadeiros e 385 beijinhos. Quantos doces foram feitos para a festa de Samuel?

$$\begin{array}{r} 530 \\ + 385 \\ \hline 915 \end{array}$$

- b) Na Escola Criança Feliz há 535 alunos, sendo que 287 estudam no turno da manhã, e os demais no turno da tarde. Quantos alunos estudam no turno da tarde?

$$\begin{array}{r} 535 \\ - 287 \\ \hline 248 \end{array}$$

- c) D. Terezarecebeu seu salário e pagou uma dívida no mercadinho no valor de R\$ 270,00. Ao olhar o seu dinheiro, ela viu que ficou com 635,00. Quanto foi o valor recebido por D. Tereza?

$$\begin{array}{r} 270,00 \\ + 635,00 \\ \hline 905,00 \end{array}$$

- d) Adriel coleciona bolinhas de gude. Ele tinha 460, mas perdeu 85. Quantas bolinhas de gude Adriel tem agora?

$$\begin{array}{r} 460 \\ - 85 \\ \hline 375 \end{array}$$

- e) Bruno tem alguns chaveiros e Daniel tem 321. Se Daniel tem 91 a menos que Bruno, quantos chaveiros tem Bruno?

$$\begin{array}{r} 321 \\ + 91 \\ \hline 412 \end{array}$$

- f) Na livraria do bairro, a funcionária contou 530 lápis para quadro branco na cor preta. Ao contar os lápis na cor vermelha, ela percebeu que havia 296 a mais que os pretos. Quantos lápis na cor vermelha a livraria possui?

$$\begin{array}{r} 530 \\ + 296 \\ \hline 826 \end{array}$$

- g) Durante um jogo eletrônico, Lucas estava com 450 pontos. Antes do fim do jogo fez uma jogada muito boa, alcançando no total 748. Qual foi a pontuação dessa 'boa' jogada?

$$\begin{array}{r} 450 \\ + 298 \\ \hline 748 \end{array}$$

- h) O avô de Péricles está com 67 anos. Ele é 37 anos mais velho que a mãe de Péricles – D. Magnólia. Você pode dizer qual é a idade de D. Magnólia?

$$\begin{array}{r} 67 \\ - 37 \\ \hline 30 \end{array}$$

- i) Roberta e Cristiane colecionam gibis. Roberta tem 521 e Cristiane 369. Quantos gibis Roberta tem a mais que Cristiane?

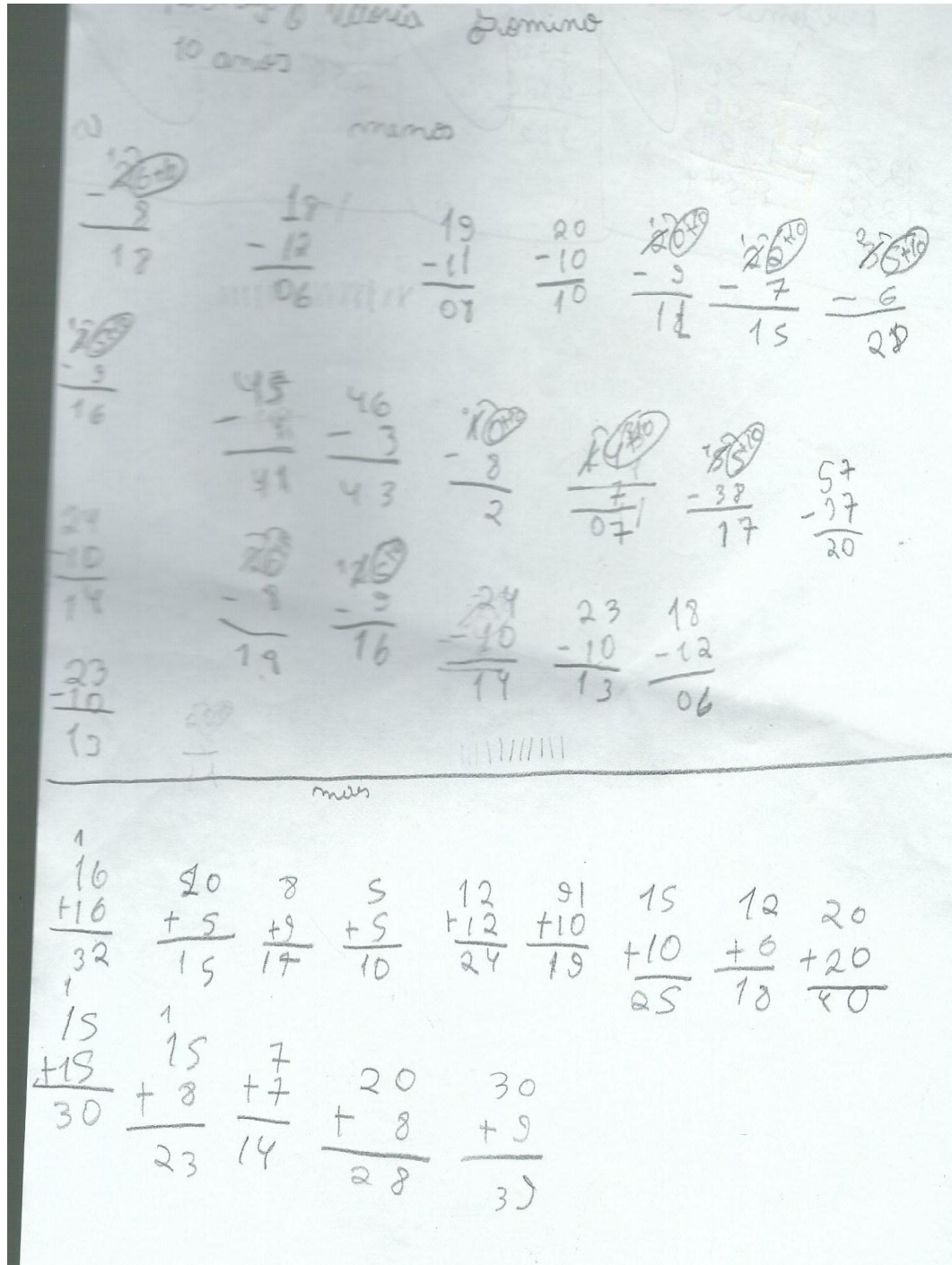
$$\begin{array}{r} 521 \\ + 369 \\ \hline 890 \end{array}$$

- j) A estrada que liga João Pessoa à Cajazeiras tem 685 quilômetros e a estrada que liga João Pessoa à Campina Grande possui 320 quilômetros a menos. Quantos quilômetros possui a estrada que liga João Pessoa a Campina Grande?

$$\begin{array}{r} 685 \\ - 320 \\ \hline 365 \end{array}$$

APÊNDICE C

Dominó da adição e da subtração, Aluna da turma 5º ano A..



APÊNDICE D - Diagnóstico Final, Aluno da turma 5º ano C.

Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Centro de Educação- CE /DME

Trabalho de Conclusão de curso: Ana Paula Pontes/ Karla Geanne Gomes

Aluno (a): Ana Paula Pontes/ Karla Geanne Gomes 5º ano: Cidade: 10 anos

Resolução de Problemas

1. Adriel tem 150 pontos no jogo de vídeo game e Gabriel tem 187 pontos no mesmo jogo. Quantos pontos Gabriel tem a mais que Adriel?

$$\begin{array}{r} 187 \\ -150 \\ \hline 37 \end{array}$$

2. Na sala de aula do 5º ano B da Escola Alegria há 32 alunos, 15 são meninas. Quantos meninos têm na sala?

$$\begin{array}{r} 32 \\ -15 \\ \hline 17 \end{array}$$

3. Sr. José foi na feira e comprou algumas frutas para dona Maria. Ele comprou:

- 20 laranjas
- 30 bananas
- 15 abacaxi

- 12 maracujá
- 02 melancia



Quantas frutas Sr. José comprou para dona Maria?

$$\begin{array}{r} 20 \\ +30 \\ +15 \\ \hline 65 \end{array}$$

Resposta: 79

4. Miguel tinha 17 carros, após seu aniversário ficou com 21 carros. Quantos carros ele ganhou?

$$\begin{array}{r} 21 \\ -17 \\ \hline 4 \end{array}$$

5. Tereza ganhou 4 pares de brincos e ficou com um total de 12 pares. Quantos pares de brincos Tereza possuía antes?

8 pares

6. Num cinema há 50 pessoas para assistir um filme e 45 poltronas. Responda:

- a) Há mais pessoas ou poltronas? pessoas
- b) Quantas pessoas a mais? 5 pessoas a mais



7. Em uma igreja há 200 cadeiras. Complete o quadro abaixo:

	Ocupadas	Livres
Domingo	150	50
Segunda-feira	50	150
Terça-feira	90	110
Quarta-feira	100	100
Quinta-feira	80	120
Sexta-feira	140	60
Sábado	180	20

APÊNDICE E- Resultado do diagnóstico inicial da turma do 5º ano A

ACC - ACERTO COM CONTA ECC - ERRO COM CONTA											
5º ANO A - MANHÃ											
Nº	ALUNOS	QUESTÃO A	QUESTÃO B	QUESTÃO C	QUESTÃO D	QUESTÃO E	QUESTÃO F	QUESTÃO G	QUESTÃO H	QUESTÃO I	QUESTÃO J
ALUNO 01		ACC	ECC	ACC	ECC	ACC	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC
ALUNO 02		ACC	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNO 03		ACC	ACC	ACC	ACC	ECC	ECC	ACC	ACC	ACC	ACC
ALUNO 04		ACC	ACC	ACC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC
ALUNO 05		ACC	ECC	ACC	ACC	ECC	ACC	ACC	ACC	ACC	ECC
ALUNA 06		ACC	ACC	ACC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC	ACC	ACC
ALUNA 07		ECC	ECC	ECC	ECC	ACC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC
ALUNA 08		ACC	ECC	ECC	ACC	ACC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC
ALUNA 09		ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ECC	ACC	ACC	ACC
ALUNA 10		ACC	ECC	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ACC	ACC	ECC
ALUNO 11		ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC	ECC	ACC
ALUNO 12		ECC	ECC	ACC	ACC	ACC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC
ALUNO 13		ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNO 14		ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNA 15		ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC
ALUNO 16		ACC	ACC	ACC	ACC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ACC
ALUNO 17		ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC
ALUNA 18		ACC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC
ALUNA 19		ACC	ACC	ACC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNA 20		ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNA 21		ACC	ECC	ACC	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNA 22		ACC	ECC	ACC	ECC	ACC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNA 23		ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNO 24		ACC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC	ACC	ACC	ECC	ACC
ALUNO 25		ACC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ACC	ACC
ALUNA 26		ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ECC	ECC
ALUNO 27		ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ECC	ECC	ACC	ACC
ALUNA 28		ACC	ACC	ACC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC

ALUNO 29	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC	ACC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC
	QUESTÃO A	QUESTÃO B	QUESTÃO C	QUESTÃO D	QUESTÃO E	QUESTÃO F	QUESTÃO G	QUESTÃO H	QUESTÃO I	QUESTÃO J	
ACC ACERTO COM CONTA	24	12	19	14	09	21	06	15	08	17	
ECC ERRO COM CONTA	05	17	10	05	20	08	23	14	21	12	
TOTAL	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	

Fonte: Fonte: Sistematização feita pelas autoras.

APÊNDICE F: RESULTADO DO DIAGNÓSTICO INICIAL DA TURMA DO 5º ANO C.

ACC – ACERTO COM CONTA ECC – ERRO COM CONTA										
5º ANO C – TARDE										
ALUNOS	QUESTAO A	QUESTAO B	QUESTAO C	QUESTAO D	QUESTAO E	QUESTAO F	QUESTAO G	QUESTAO H	QUESTAO I	QUESTAO J
ALUNO 01	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ECC	ECC	ACC	ACC	ECC
ALUNO 02	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNA 03	ACC	ACC	ACC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC
ALUNO 04	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNO 05	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNO 06	ECC	ACC	ECC	ACC	ACC	ACC	ECC	ACC	ACC	ACC
ALUNA 07	ACC	ACC	ACC	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNA 08	ACC	ACC	ACC	ECC	ECC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC
ALUNA 09	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNA 10	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC
ALUNO 11	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC	ECC	ACC
ALUNO 12	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNA 13	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC
ALUNA 14	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNA 15	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNA 16	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC	ECC	ACC
ALUNO 17	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNO 18	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC	ECC	ACC
ALUNA 19	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC
ALUNA 20	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNA 21	ACC	ECC	ECC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC
ALUNA 22										
ALUNO 23	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ECC	ACC
ALUNO 24	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNA 25	ACC	ACC	ACC	ECC	ACC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC
ALUNO 26	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNA 27	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNA 28	ACC	ACC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ACC	ECC	ACC
ALUNO 29	ECC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC
ALUNO 30	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNO 31	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNO 32	ACC	ACC	ACC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC

	QUESTAO A	QUESTAO B	QUESTAO C	QUESTAO D	QUESTAO E	QUESTAO F	QUESTAO G	QUESTAO H	QUESTAO I	QUESTAO J
ACC ACERTO COM CONTA	26	10	19	09	08	18	01	15	02	20
ECC ERRO COM CONTA	05	21	12	22	23	13	30	16	29	11
TOTAL	31	31	31	31	31	29	31	31	31	31
A aluna Mariana tem laudo, ela é autista, não participou do diagnóstico.										

Fonte: Sistematização feita pelas autoras.

APÊNDICE G: RESULTADO DO DIAGNÓSTICO FINAL DA TURMA DO 5º ANO A

ACC – ACERTO COM CONTA ECC – ERRO COM CONTA							
RESULTADO DO DIAGNÓSTICO FINAL - 5º ANO A – MANHÃ							
ALUNOS	QUESTAO 1	QUESTAO 2	QUESTAO 3	QUESTAO 4	QUESTAO 5	QUESTAO 6	QUESTAO 7
ALUNO 01	ACC	ACC	ACC	ECC	ACC	ACC	ACC
ALUNO 02	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC	ECC
ALUNO 03	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC
ALUNO 04	ACC	ACC	ACC	ACC	ECC	ACC	ACC
ALUNO 05	ECC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ECC
ALUNA 06	ECC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC
ALUNA 07	ECC	ACC	ACC	ACC	ECC	ACC	ACC
ALUNA 08	ECC	ACC	ECC	ACC	ACC	ECC	ECC
ALUNA 09	ECC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC
ALUNA 10	ECC	ECC	ACC	ECC	ACC	ACC	ECC
ALUNO 11	ACC	ACC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNO 12	ECC	ACC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC
ALUNO 13	ECC	ECC	ECC	ACC	ACC	ACC	ECC
ALUNO 14	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNO 15	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNO 16	ACC	ACC	ACC	ACC	ECC	ECC	ACC
ALUNO 17	ACC	ACC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNA 18	ACC	ACC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNA 19	ACC	ACC	ECC	ACC	ACC	ACC	ECC
ALUNA 20	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC
ALUNA 21	ECC	ECC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC
ALUNA 22	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNA 23	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC	ACC
ALUNO 24	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ECC
ALUNO 25	ACC	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC	ECC
ALUNA 26	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC
ALUNO 27	ACC	ACC	ECC	ACC	ACC	ACC	ECC
ALUNA 28	ACC	ECC	ACC	ACC	ECC	ACC	ECC
ALUNO 29	ECC	ACC	ECC	ECC	ACC	ACC	ACC
	QUESTAO 1	QUESTAO 2	QUESTAO 3	QUESTAO 4	QUESTAO 5	QUESTAO 6	QUESTAO 7
ACC ACERTO COM CONTA	15	21	21	16	16	20	17
ECC ERRO COM CONTA	14	08	08	13	13	09	12
TOTAL	29	29	29	29	29	29	29

Fonte: Sistematização feita pelas autoras.

APÊNDICE H: RESULTADO DO DIAGNÓSTICO FINAL DA TURMA DO 5º ANO C.

ACC – ACERTO COM CONTA ECC – ERRO COM CONTA							
RESULTADO DO DIAGNÓSTICO FINAL - 5º ANO C – TARDE							
ALUNOS	QUESTAO 1	QUESTAO 2	QUESTAO 3	QUESTAO 4	QUESTAO 5	QUESTAO 6	QUESTAO 7
ALUNO 01	ACC	ACC	ACC	ECC	ACC	ACC	ACC
ALUNO 02	ECC	ACC	ACC	ECC	ECC	ACC	ACC
ALUNO 03	ACC	ECC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC
ALUNO 04	ACC	ECC	ACC	ACC	ECC	ACC	ACC
ALUNO 05	ECC	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ECC
ALUNA 06	ECC	ACC	ACC	ACC	ECC	ACC	ACC
ALUNA 07	ECC	ECC	ACC	ACC	ECC	ECC	ECC
ALUNA 08	ACC	ACC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNA 09	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNA 10	ECC	ECC	ACC	ECC	ACC	ACC	ACC
ALUNO 11	ACC	ACC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNO 12	ECC	ACC	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC
ALUNO 13	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNO 14	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ACC	ACC
ALUNA 15	ECC	ACC	ACC	ECC	ACC	ACC	ACC
ALUNO 16	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNO 17	ECC	ACC	ACC	ACC	ECC	ACC	ECC
ALUNA 18	ACC	ACC	ACC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNA 19	ECC	ECC	ACC	ACC	ECC	ECC	ECC
ALUNA 20	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC	ACC	ECC
ALUNA 21	ECC	ACC	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC
ALUNA 22							
ALUNA 23	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC
ALUNO 24	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	ECC	ECC
ALUNO 25	ACC	ACC	ECC	ACC	ACC	ACC	ACC
ALUNA 26	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNO 27	ACC	ACC	ECC	ACC	ACC	ACC	ECC
ALUNA 28	ACC	ECC	ACC	ECC	ACC	ACC	ECC
ALUNO 29	ECC	ECC	ECC	ECC	ACC	ECC	ECC
ALUNO 30	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNO 31	ACC	ECC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC
ALUNO 32	ECC	ACC	ACC	ECC	ECC	ECC	ECC
	QUESTAO 1	QUESTAO 2	QUESTAO 3	QUESTAO 4	QUESTAO 5	QUESTAO 6	QUESTAO 7
	15	15	30	09	12	14	15
ACC ACERTO COM CONTA	16	16	01	22	19	17	16
ECC ERRO COM CONTA							
TOTAL	31	31	31	31	31	31	31

Fonte: Sistematização feita pelas autoras.